



(54) [Title of the Invention] FOCUS CONTROLLER

(57) [Abstract]

[Problem to be solved]

To provide a focus controller for moving a focus only to a specified GUI (Graphical User Interface) component.

[Solution]

A focus controller 1 for positioning a focus to one of GUI components displayed on a screen is provided with: an event receiving section 10 for receiving a moving request of the focus by a user made through a remote controller; a type-of-component-information managing section 50 for storing the component information showing whether to permit the focus to be positioned for each type of component; a GUI-component-information managing section 60 for storing the component information showing the position and the type of each GUI component; and a focus processing section 70 for skipping a GUI component inhibiting the focus from being positioned in accordance with the type-of-component information and the component information and moving the focus to a GUI component permitting a focus to be positioned ahead of the former GUI component when a focus moving request is accepted by the event receiving section 10.

[Claims]

[Claim 1]

A focus controller for positioning a focus to one of GUI components displayed on a screen, characterized by comprising:

request accepting means for accepting a focus-moving request;

focus-addition-propriety-information storing means for storing the information showing whether to permit or inhibit a focus to be or from being positioned to each GUI component; and

focus moving means for skipping a GUI component inhibiting a focus from being positioned and for performing control so as to move a focus to a GUI component permitting the focus to be positioned ahead of the former GUI component in accordance with the focus-addition propriety information according to a moving request accepted by the request accepting means.

[Claim 2]

The focus controller according to claim 2, characterized in that each of the above GUI components is classified into any one of a plurality of types, and

the focus-addition-propriety information shows whether to permit or inhibit a focus to be or from being positioned to a GUI component for each type into which the component is classified.

[Claim 3]

The focus controller according to claim 2, characterized in that the type denotes a type of GUI component according to the property of a GUI.

[Claim 4]

The focus controller according to claim 3, further comprising:  
focus-addition-propriety-information changing means for changing the focus-addition-propriety information stored in the focus-addition-propriety-information storing means,

characterized in that the focus moving means moves a focus to a GUI component permitting the focus to be positioned in accordance

with the focus-addition-propriety information when a moving request is accepted by the request accepting means.

[Claim 5]

The focus controller according to claim 4, further comprising:  
focus-moving-destination displaying means for specifying a GUI component probably serving as the moving destination of a focus in accordance with the moving request when it is assumed that the moving request is accepted by the request accepting means among GUI components permitting the focus to be positioned in accordance with the focus-addition-propriety information and displaying an emblem indicating the GUI component.

[Claim 6]

The focus controller according to claim 1, further comprising:  
component-position-information storing means for storing the position information showing the position of each GUI component on a screen,

characterized in that the focus moving request accepted by the request accepting means includes the information showing a focus moving direction and the focus moving means refers to the position information and thereby, specifies a GUI component serving as a moving destination among GUI components permitting a focus to be positioned in accordance with the information showing the moving direction on the basis of the GUI component to which the focus is currently positioned, and moves the focus to the specified GUI component.

[Claim 7]

The focus controller according to claim 7, further comprising  
component-position-information changing means for changing any one

of pieces of the information stored in the component-position-information storing means,

characterized in that the focus moving means refers to the position information when a moving request is accepted by the request accepting means and thereby, moves the focus.

[Claim 8]

The focus controller according to claim 7, further comprising:  
focus-addition-propriety-information changing means for changing the focus-addition-propriety information stored in the focus-addition-propriety-information storing means,

characterized in that the focus moving means moves a focus for a GUI component permitting the focus to be positioned in accordance with the focus-addition-propriety information when a moving request is accepted by the request accepting means.

[Claim 9]

The focus controller according to claim 8, further comprising:  
focus moving-destination displaying means for specifying a GUI component probably serving as the moving destination of a focus in accordance with the moving request when it is assumed that the moving request is accepted by the request accepting means among GUI components permitting the focus to be positioned in accordance with the focus-addition-propriety information and displaying an emblem indicating the GUI component.

[Claim 10]

The focus controller according to claim 1, further comprising:  
focus-addition-propriety-information changing means for changing the focus-addition-propriety information stored in the focus-addition-propriety-information storing means,

characterized in that the focus moving means moves a focus for a GUI component permitting the focus to be positioned in accordance with the focus-addition-propriety information when a moving request is accepted by the request accepting means.

[Claim 11]

The focus controller according to claim 1, further comprising:

focus moving-destination displaying means for specifying a GUI component probably serving as the moving destination of a focus in accordance with the moving request when it is assumed that the moving request is accepted by the request accepting means among GUI components permitting the focus to be positioned in accordance with the focus-addition-propriety information and displaying an emblem indicating the GUI component.

[Claim 12]

A focus controller for positioning a focus to one of GUI components displayed on a screen in a digital-broadcast receiving system for receiving contents of digital broadcast and displaying a screen for accepting operations by a user in accordance with the information included in the contents, comprising:

request accepting means for accepting a moving request including the information showing the moving direction of a focus from a user through remote controller operations;

focus-addition-propriety-information obtaining means for obtaining and storing the focus-addition propriety information; and

focus moving means for referring to the position information and thereby, specifying a GUI component permitting a focus to be positioned among GUI components permitting a focus to be positioned to serve as a moving destination on the basis of a GUI component to

which a focus is currently positioned in accordance with the information showing the moving direction in the moving request accepted by the request accepting means and the focus-addition propriety information and moving the focus to the specified GUI component, characterized in that

the contents include the focus-addition propriety information showing whether to permit or inhibit a focus to be or from being positioned to each GUI component and the position information showing the position of each GUI component on the screen.

[Claim 13]

The focus controller according to claim 12, further comprising:

focus moving-destination displaying means for specifying a GUI component probably serving as the moving destination of a focus in accordance with the moving request when it is assumed that the moving request is accepted by the request accepting means among GUI components permitting the focus to be positioned in accordance with the focus-addition-propriety information and displaying an emblem indicating the GUI component.

[Claim 14]

A recording medium storing a control program for making a computer provided with a memory execute focus control for positioning a focus to one of GUI components displayed on a screen, characterized in that

the memory stores the focus-addition-propriety information showing whether to permit or inhibit a focus to be or from being positioned to each GUI component and the focus control includes a request accepting step of accepting a focus moving request and a focus moving step of moving a focus to a GUI component permitting a focus to be positioned in accordance with the focus-addition-propriety

information correspondingly to a moving request accepted in the request accepting step.

[Claim 15]

The recording medium according to claim 14, characterized in that the memory further stores the position information showing the position of each GUI component on a screen,

the focus moving request accepted in the request accepting step includes the information showing the moving direction of a focus, and

the focus moving step refers to the position information and thereby, specifies a GUI component serving as a moving destination among GUI components permitting a focus to be positioned in accordance with the information showing the moving direction on the basis of a GUI component to which a focus is currently positioned and moves the focus to the specified UI component.

[Claim 16]

The recording medium according to claim 15, characterized in that the focus control further includes a focus-moving-destination displaying step of specifying a GUI component probably serving as the moving destination of a focus in accordance with a moving request when it is assumed that the moving request is accepted in the request accepting step among GUI components permitting a focus to be positioned in accordance with the focus-addition propriety information and displaying an emblem indicating the GUI component.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the invention]

The present invention relates to a graphical user interface (GUI), particularly to an art for controlling movement of a focus to a GUI component such as a button constituting a GUI screen.

[0002]

[Description of the prior art]

The numbers of information communication units and electric home appliances have been recently increased which respectively use a GUI screen as a user interface and therefore, an art for easily and quickly designing a GUI screen which may be variously changed in accordance with a user input are highly required. Such a GUI screen is a screen for a GUI displayed on a unit such as a display and is constituted of GUI components. A GUI component is an image having a specified property and a certain shape to display a character or picture such as a button, list box, or check box and serves as an object to be selected by a user. Some GUI components respectively display a menu item to be selected and operated by a user.

[0003]

A focus has been used so far to make a user select an optional GUI component on a GUI screen by using a remote controller or keyboard for operating a television or the like. In this case, the focus denotes a symbol showing a portion noted by a user on a GUI screen, which is formed into a dotted-line frame and displayed around the GUI component noted by a user so that the user can recognize it. The focus is indispensable for a user to select and operate a GUI screen by using a remote controller or keyboard by which the user cannot directly designate a position differently from a pointing device such as a mouse.



[0004]

That is, when a remote control button or a key indicating upward, downward, leftward, or rightward direction provided for a remote controller or keyboard is pressed by a user, the focus is controlled by a GUI-screen control mechanism so as to move correspondingly to a pressed button or key. Moreover, a remote control button or a key indicating selection or decision is pressed by a user, the GUI-screen control mechanism performs the processing or control corresponding to the property of a GUI component at which a focus is positioned by assuming that the component is selected by the user.

1a

[0005]

Therefore, for a user to select a GUI component on a GUI screen constituted of a plurality of GUI components, the user can achieve his purpose by pressing e.g. a remote control button for indicating a direction several times while viewing the GUI screen to move a focus up to a GUI component to be selected and then, pressing a remote control button for selection. For example, to select a GUI component present at the third position rightward from the GUI component at which a focus is currently positioned, it is necessary to press a rightward-direction remote control button three times and then, press the remote control button for selection.

[0006]

Thus, though a conventional GUI-screen control mechanism makes it possible to select a GUI component by using a focus through remote control, the number of operations for selection through a focus by a user increases compared to the case of direct selection of a GUI component by a pointing device. There are some GUI components that cannot be always selected or are kept under a state in which no GUI

component can be selected. However, because the conventional GUI-screen control mechanism positions a focus up to these GUI components which cannot be any selectable matter for a user, it is difficult for the user to recognize a GUI component that can be selected by the user and the number of operations for the user to position a focus to a GUI component which can be selected is kept increased.

[0007]

There is a conventional art that is disclosed in the Japanese Patent Laid-Open No. 4-817835. This is an art for making a user recognize a GUI component which can be selected before starting operations by displaying a GUI component which is an option of a function which can be currently used as a dynamic image and a GUI component which is an option of a function which cannot be used as a static image. Thereby, it is possible for a user to easily recognize a GUI component which is an option of a function which can be currently used and select a GUI component which can be selected by moving a focus in the minimum distance instead of moving the focus in trial and error.

[0008]

[Problems to be solved by the invention]

However, it is impossible to reduce the number of operations when moving a focus in the minimum distance in order to select a GUI component only by the above art. For example, when it is impossible to select first and second GUI components at the right of a GUI component to which a focus is positioned but it is possible to select the third GUI component, a user must press a remote control button

for rightward direction three times before the user positions a focus to the third GUI component which can be selected.

[0009]

In the field of general digital televisions and electric home appliances which accept user operations not by a pointing device but only by a remote controller, an art for reducing the number of user operations for moving a focus is particularly requested. Therefore, the present invention is made to reduce the number of user operations for moving a focus so that a purposed GUI component can be selected through a less number of operations even by an input device such as a remote controller. Therefore, it is an object of the present invention to provide a focus controller for moving a focus only to a specified GUI component instead of setting a focus so as to be movable to all GUI components in a GUI screen.

[0010]

[Means for solving the problems]

To achieve the above object, the present invention uses a focus controller for positioning a focus to one of GUI components displayed on a screen, which comprises request accepting means for accepting a focus moving request, focus-addition-propriety-information storing means for storing the focus-addition propriety information showing whether to permit or inhibit a focus to be or from being positioned to each GUI component, and focus moving means for performing control so as to skip a GUI component inhibiting a focus from being positioned and moving the focus to a GUI component permitting a focus to be positioned ahead of the former GUI component in accordance with the focus-addition propriety information according to a moving request accepted by the request accepting means.

[0011]

According to the above configuration, even when a user issues a focus moving request by using an input device capable of only designating a direction such as a remote controller or keyboard different from a pointing device, a focus skips a GUI component classified so as to inhibit the focus from being positioned and moves only to a GUI component classified so as to permit the focus to be positioned. Therefore, for example, by classifying a GUI component that can be selected into a component permitting a focus to be positioned, a user can move a focus to a purposed GUI component by a less number of operations. That is, when a GUI component which cannot be selected is put above a GUI component to which a focus is currently positioned and a GUI component which can be selected is put above the GUI component which cannot be selected, when user has a purpose for selecting the GUI component which can be selected, a user can position a focus to a purposed GUI component which can be selected only by pressing a remote control button showing e.g. the upward direction and then, select the purposed GUI component by pressing a remote control button for selection.

[0012]

[Embodiments of the Invention]

<<Embodiment 1>>

A focus controller of embodiment 1 of the present invention will be described below by referring to the accompanying drawings.

<Configuration>

Fig. 1 is a block diagram of a digital-broadcast receiving system 1000 provided with the focus controller of the embodiment 1 of the present invention.

[0013]

The digital-broadcast receiving system 1000 is constituted of a digital broadcast receiver 1100 provided with a focus controller 1, a monitor 1200 for displaying a GUI screen or the like, and a remote controller 1300. In this case, a remote controller 1300 is provided with remote control buttons 1301 to 1304 for upward, downward, leftward, and rightward directions, a remote-control button 1305 for selection, and an operation-guide-displaying remote-control button 1306 to accept user operations and transmit an infrared remote control signal to the digital-broadcast receiver 1100. An operation guide denotes an indication such as an arrow showing a GUI component to which a focus moves on a GUI screen when a user presses one of the remote control buttons 1301 to 1304 for upward, downward, leftward, and rightward directions.

[0014]

Moreover, the digital-broadcast receiver 1100 is an apparatus for receiving digital broadcast transmitted by a broadcasting satellite or the like and displaying a broadcast program or GUI screen on the monitor 1200. Fig. 2 is a functional block diagram of the focus controller 1 of the embodiment 1 of the present invention.

[0015]

The focus controller 1 serves as a part of a GUI-screen control mechanism in the digital-broadcast receiver 1100, which is constituted of such hardware as an information processing mechanisms including a CPU and a memory and functionally constituted of an event receiving section 10, an event processing section 20, a GUI managing section 30, a callback-function processing section 40, a type-of-component-information managing section 50, a GUI-component-

information managing section 60, a focus processing section 70, a focus managing section 80, a focus displaying section 90, a content-guide displaying section 100, and an operation-guide displaying section 110 as shown in Fig 2. Functions are realized when various control programs stored in the memory are executed by the CPU.

[0016]

In this case, the GUI-screen control mechanism displays a GUI screen for accepting a user operation in accordance with the information about display of a GUI screen included in the content of digital broadcast received by the digital-broadcast receiver 1100. Moreover, the event receiving section 10 has a function for hardware or software to accept an event for communicating a state change. Each event may be the information including parameters.

[0017]

For example, the event receiving section 10 receives an event sent from a remote-control signal detecting mechanism in the digital-broadcast receiver 1100, which is an event for a focus processing request including directions as parameters when one of remote control buttons 1301 to 1304 of the remote controller 1300 for upward, downward, leftward, and rightward directions is pressed by a user, receives an event for GUI component selection notification sent from the remote-control-signal detecting mechanism when the remote control button 1305 for selection is pressed, and receives an even for a focus processing request including a parameter for displaying an operation guide when the operation-guide-displaying remote control button 1306 is pressed.

[0018]

The event processing section 20 has a function for requesting the focus processing section 70 or callback-function processing section 40 to execute an even-corresponding operation in accordance with an event received by the event receiving section 10. The callback-function processing section 40 has a function for calling an intrinsic function corresponding to each event, that is, a function for starting a control program like a subroutine. Therefore, for example, when a GUI component to which a focus is positioned is selected by a user through the operation of pressing a remote control button for selection, a function predetermined for the GUI component is called. For example, when the GUI component is a button with "retrieve" indicated on it, a function predetermined for the button is executed as a result of selection by the user and retrieval is performed.

[0019]

The type-of-component-information managing section 50 holds the classified information showing whether each type of GUI component constituting a GUI screen can serve as a focus moving destination. The classified information is sent by being included in the contents of digital broadcast, received by the digital-broadcast receiver 1100, and recorded in the type-of-component-information managing section 50. The classified information will be described later in detail.

[0020]

The GUI component-information managing section 60 holds the component information defining various attributes including the content and the display position of each GUI component constituting a GUI screen. This component information is similar to the above

mentioned classified information and also sent by being included in the contents of digital broadcast, received by the digital-broadcast receiver 1100, and recorded in the GUI component-information managing section 60. The component information is seen to obtain drawing contents from a portion other than the focus controller 1 such as a functional portion for drawing a GUI component in a GUI-screen control mechanism. The component information will be described later in detail.

[0021]

The GUI managing section 30 manages the type-of-component-information managing section 50 and GUI component-information managing section 60 and has a function for changing classified information and component information according to necessity as a result of the processing by the callback-function processing section 40. The focus processing section 70 processes the event for a focus processing request, refers to the classified information held by the type-of-component-information managing section 50 and the component information held by the GUI component-information managing section 60, specifies a GUI component serving as a focus moving destination when a parameter included in the event indicates any one of upward, downward, leftward, and rightward directions, communicates the GUI component to the focus managing section 80, and outputs a focus displaying designation to the focus displaying section 90 and a content-guide displaying designation to the content-guide displaying section 100. Moreover, when a parameter included in the event shows displaying an operation guide, the section 70 outputs an operation-guide displaying designation to the operation-guide displaying section 110.



[0022]

The focus managing section 80 holds the information showing a GUI component serving as a focus moving destination communicated from the focus processing section 70, that is, the GUI component ID of the GUI component serving as the moving destination. Therefore, the focus managing section 80 stores the ID of a GUI component to which a focus is currently positioned except the period in which the event for a focus processing request about movement of the focus is processed. The information showing a GUI component to which a focus is positioned in the initial state is added to, for example, component information and correspondingly to the above mentioned, the ID of the GUI component is stored in the focus managing section 80.

[0023]

The focus processing section 70 refers to the information held by the focus managing section 80 in addition to classified information and component information, confirms a GUI component to which a focus is currently positioned, and determines a GUI component which will serve as a focus moving destination in accordance with the predetermined procedure to be described later. The focus displaying section 90 encloses the GUI component to which a focus is positioned by a dotted-line frame in accordance with the information held by the focus managing section 80 and displays the focus on a GUI screen so that a user can recognize the GUI component. The focus is displayed after the focus having been displayed so far is deleted.

[0024]

The content-guide displaying section 100 has a function for receiving a designation from the focus processing section 70 and displaying the contents guide showing the description of the GUI

component to which a focus is positioned on a GUI screen. The contents guide is displayed after the contents guide having been displayed so far is deleted. Moreover, the operation-guide displaying section 110 has a function for receiving a designation from the focus processing section 70 and displaying an operation guide showing a GUI component to which a focus will be moved on a GUI screen when a user presses one of upward, downward, leftward, and rightward-directional remote control buttons of a remote controller.

[0025]

The GUI-screen control mechanism, focus displaying section 90, content-guide displaying section 100, and operation-guide displaying section 110 of the digital-broadcast receiver 1100 display images such as a GUI-component group and a focus by outputting video signals from the digital-broadcast receiver 1100 through an image-drawing control program or image processor for setting color data for each pixel constituting a screen.

[0026]

<Screen examples>

GUI components and the like constituting a GUI screen are described below. Fig. 3 is an illustration showing a GUI screen displayed on the monitor 1200. The GUI screen shown in Fig. 3 is a GUI screen about the genre retrieving function of an electronic program guide (EPG) and types of GUI components constituting the GUI screen include a panel, button, label, list box, and bit map.

[0027]

In this case, the panel is a GUI component serving as the base of other GUI components and the label is a GUI component for displaying a character string in a frame. The button is a GUI component for

accepting an operation request by a user, which executes a function previously set to the button when selected by the user. Though the bit map is a GUI component for displaying a picture, it is assumed that the bit map performs the same operation as the button in this case. Moreover, the list box is a GUI component for displaying a plurality of character strings serving as a plurality of options and accepting selection by a user.

[0028]

When noticing each GUI component, the GUI screen is constituted of a group of GUI components such as a panel 500 serving as a background, a button 510 with "retrieve" indicated on it, a button 520 with "cancel" indicated on it, a button 530 with "return" indicated on it, a button 540 with "next page" indicated on it, a label 550 drawn as "Item", a label 560 with "Subitem" indicated on it, a label 570 showing the outline of the GUI screen, a list box 580 showing items in the form of a list, a list box 585 showing subitems in the form of a list, and bit maps 590 and 595 in which pictures are drawn.

[0029]

Moreover, a focus 501 and a contents guide 502 are displayed on the GUI screen. The screen shows a state in which the focus is positioned to the button 530.

<Data construction>

Classified information held by the type-of-component-information managing section 50 will be described below.

[0030]

Fig. 4 is an illustration showing the content of classified information 200 held by the type-of-component-information managing section 50. The classified information 200 is the information

obtained by classifying types of GUI components into either of the class of FocusParts denoting permission of a focus to be positioned and the class of NotFocusParts denoting inhibition of a focus from being positioned. FocusParts previously includes the type of a GUI component capable of executing any function when the type of GUI component is selected by a user, that is, the type of a GUI component that can be selected.

[0031]

The type of a GUI component denotes a type viewed from the property of a GUI such as a response to a user operation, that is, the type of a GUI component such as a button, a list box. Each GUI component is generated by specifying a display content and a size on the basis of the model of any type of GUI component. In the case of the content example shown in Fig. 4, types of GUI components such as a panel, label, and text are included in the class of NotFocusParts and types of GUI components such as a button, list box, bit map, and EPG matrix are included in the class of Focusparts. In this case, the text denotes a GUI component for displaying a character string and the EPG matrix denotes a GUI component for accepting selection of a program by a user displaying a program table having a time base and a channel axis.

[0032]

The component information held by the GUI component-information managing section 60 is described below. Fig. 5 is an illustration showing contents of the component information held by the GUI component-information managing section 60. The component information is present every GUI screen and each piece of component information is a group of discrete pieces of information defining

various attributes such as display content and display position correspondingly to the type of each GUI component constituting a GUI screen.

[0033]

One piece of component information 400 shown in Fig. 5 corresponds to the GUI screen shown in Fig. 3 and includes discrete information 410 corresponding to the label 550, discrete information 420 corresponding to the button 510; discrete information 430 corresponding to the button 530, and discrete information 440 corresponding to the bit map 590 and pieces of component information 400 not shown in Fig. 5 include discrete information corresponding to all GUI components shown in Fig. 3.

[0034]

Discrete information 410 corresponding to the label 550 is constituted of various pieces of attribute information showing that GUI component ID is L001, type of GUI component is a label, position is (90,60), size is (170,40), and character string is "Item". The discrete information 410 includes attributes such as type of font and character size in addition to the illustrated attributes. In this case, the GUI component ID is an identifier for identifying each GUI component and its position is constituted of horizontal and vertical coordinates when the top right corner of the GUI component uses the top right corner of a GUI screen as the origin, its size is constituted of the width and height of the GUI component, and the character string of "Item" displays the GUI component.

[0035]

Moreover, the discrete information 420 corresponding to the button 510 is constituted of various pieces of attribute information

showing that GUI component ID is B001, type of GUI component is a button, position is (350,270), size is (80,40), character string is "retrieve", function is F\_B001(), and there is no contents guide. In this case, F\_B001() denotes a function name for specifying a function to be executed when the GUI component is selected by a user.

[0036]

The discrete information 430 corresponding to the button 530 is constituted of various pieces of attribute information shown that GUI component ID is B003, type of GUI component is a button, position is (350,420), size is (80,45), character string is "return", function is F\_B003(), and contents guide is G\_B003. In this case, F\_B003() denotes a function name for specifying a function to be executed when the GUI component is selected by a user and B\_B003 denotes an ID for specifying a text for deciding the character string of a contents guide about the GUI component.

[0037]

#### <Operations>

Operations of the focus controller 1 are described below. Fig. 6 is a flowchart showing operations of the focus controller 1. The focus controller 1 repeatedly executes the operations shown in Fig. 6. First, an event receiving section 10 notifies an event processing section 20 receiving an event (step S201). As described above, events include a focus processing request sent from a remote-control signal detecting mechanism in the digital-broadcast receiver 1100 when a user presses any one of the remote control buttons 1301 to 1304, and 1306 of the remote controller 1300 and a GUI component selection notice sent when a user presses the remote control button 1305.

[0038]

The event processing section 20 determines whether a communicated event is a focus-processing request (step S202). When the event is the focus processing request, the section 20 supplies parameters included in the event to the focus processing section 70 to request execution by the focus processing section 70. The focus processing section 70 for which execution is requested from the event processing section 20 refers to the classified information held by the type-of-component-information managing section 50 and retrieves a GUI component to which a focus can be positioned (step S203). That is, the focus processing section 70 retrieves a GUI component by extracting the type of a GUI component included in the class of FocusParts out of all pieces of discrete information in the component information corresponding to the currently-displayed GUI screen among the component information held by the GUI component-information managing section 60 and thus, all GUI components to which a focus can be positioned in the currently-displayed GUI screen become retrieval results.

[0039]

After retrieving the GUI components to which a focus can be positioned, the focus processing section 70 determines whether a parameter indicates any one of upward, downward, leftward, and rightward directions (step S204). When the parameter indicates any direction, specifies a GUI component to which a focus should be positioned as a focus moving direction when moving the focus in the direction shown by the parameter out of the retrieval results in the step 203 and communicates the ID of the GUI component to the focus managing section 80 (step S205). A procedure for specifying a GUI

component to which a focus should be positioned (hereafter referred to as "moving-destination GUI component specification") will be described later.

[0040]

After specifically performing a moving-destination GUI component processing and then specifying a GUI component to which a focus should be positioned, the focus processing section 70 outputs a focus displaying designation to the focus displaying section 90 and correspondingly to the above mentioned, the focus displaying section 90 positions a focus to a GUI component shown by the GUI component ID stored in the focus managing section 80 and displays the GUI component (step S206). Thereby, the focus is displayed correspondingly to the position and size shown by discrete information in the component information about the GUI component shown by the GUI component ID.

[0041]

Then, the focus processing section 70 outputs a content-guide displaying designation to the content-guide displaying section 100 and correspondingly to the above mentioned, the content-guide displaying section 100 displays a contents guide corresponding to a GUI component shown by a GUI component ID stored in the focus managing section 80 (step S207). Thereby, when the contents guide of the GUI component shown by the GUI component ID is present in the discrete information in the component information, the content guide is displayed. However, when the contents guide is not present in the discrete information, the contents guide is not displayed.



[0042]

Moreover, in step S204, when the parameter shows displaying an operation guide, that is, when the focus processing section determines that the parameter does not show upward, downward, leftward, or rightward direction, the focus processing section 70 specifies a GUI component to which a focus should be positioned as a moving destination when moving the focus in the upward, downward, leftward, or rightward direction (step S208) and outputs a designation to the operation-guide displaying section 110 so as to display an operation guide by assuming the GUI component as a moving destination, and correspondingly to the above mentioned, the operation-guide displaying section 110 adds a mark such as "↑", "↓", "←", or "→" to the GUI component specified correspondingly to upward, downward, leftward, or rightward direction and displays the GUI component (step S209).

[0043]

In step S202, at the time of determining that the communicated event is not a focus processing request, the event processing section 20 requests the execution of the callback-function processing section 40 (step S210). However, when the event is a focus processing request, the event processing section 20 specifies a function shown by the discrete information in the component information for the GUI component shown by the GUI component ID stored by the focus managing section 80 and requests the callback-function processing section 40 to start the function. Some functions thereby started replaces GUI screens, changes arrangements of GUI components, or moreover changes types of components to which a focus can be added by updating classified information or component information through the GUI managing section 30.

[0044]

For example, when a function to which a new button is added is started, the GUI managing section 30 adds the discrete information about the added button to the component information in the GUI component-information managing section 60 by receiving a designation of the function. Moreover, when a function for changing a bit map to a bit map which cannot be selected is started, the GUI managing section 30 receives a designation of the function and updates the classified information in the type-of-component-information managing section 50 so that the bit map is classified into NoFocusParts. Moreover, the GUI managing section 30 has a function for changing attributes such as position and size of the discrete information in the component information and a function for changing classified information.

[0045]

Therefore, the classified information and component information can be changed as a result of executing step S210. However, when these pieces of information are changed, the subsequent processing of a focus-processing-request event by the focus processing section 70 is performed by referring to the classified information and component information after the change. Thus, whenever the event receiving section 10 receives an event through pressing of a remote control button by a user, the focus controller 1 executes the operations shown in Fig. 6. Therefore, movement of a focus or the like is realized.

[0046]

Then, specification of a moving-destination GUI component performed to specify a GUI component to which a focus should be positioned is explained as a moving destination when moving a focus

in upward, downward, leftward, or rightward direction in steps S205 and S208. Fig. 7 is a flowchart showing specification of a moving-destination GUI component. The focus processing section 70 refers to the GUI component ID stored in the focus managing section 80 and the component information stored in the GUI component-information managing section 60 and notes all GUI components whose centers are present in a range of  $90^\circ$  ( $\pm 45^\circ$ ) toward a direction serving as a moving direction such as an upward direction from the center of a GUI component to which a focus is currently positioned among GUI components retrieved in step S203 (step S251). Moreover, it is possible to obtain the center of a GUI component in accordance with the position and size in the discrete information of component information.

[0047]

In this case, in step 251, if there exists any noticeable GUI component (step 252) the focus processing section 70 specifies a GUI component closest to the center of a GUI component to which a focus is currently positioned among GUI components noted and completes the specification of a moving-destination GUI component (step S253). Moreover, in step S253, even when two GUI components or more closest to the center of a GUI component to which a focus is positioned are present, the section 70 specifies only one GUI component such as a later noted GUI component in accordance with a predetermined method.

[0048]

Furthermore, when a GUI component is not present in the upward direction, that is, a noted GUI component is not present in step S251 (step S252), the section 70 notes all GUI components whose centers are kept in a range of  $90^\circ$  toward a direction opposite to the direction

serving as a moving destination, that is, downward when the moving direction is upward from the center of a GUI component to which a focus is currently positioned among GUI components retrieved in step S203 (step S254).

[0049]

In this case, when any noticeable GUI component in step S254 is present (step S255), the focus processing section 70 specifies a GUI component farthest from the center of a GUI component to which a focus is currently positioned among GUI components noted in step S254 and completes the specification of a moving-destination GUI component (step S256).

[0050]

Moreover, in step S256, even when there are two GUI components or more farthest from the center of the GUI component to which a focus is positioned, the section 70 specifies only one GUI component such as a later noted GUI component in accordance with a predetermined method. Furthermore, when there is not any noted GUI component in step S254 (step S255), the focus processing section 70 specifies a GUI component to which a focus is currently positioned and completes the specification of a moving-destination GUI component (step S257).

[0051]

Operations of the focus controller 1 are specifically described below when a user presses the remote control button 1301 for an upward direction under a state that classified information is illustrated in Fig. 4, the component information corresponding to the displayed GUI screen is shown in Fig. 5, the GUI screen shown in Fig. 3 is displayed, and a focus is positioned to the button 530.

[0052]

First, by receiving a remote control signal from the remote controller 1300 through pressing of the remote control button 1301, the remote-control-signal detecting mechanism of the digital-broadcast receiver 1100 communicates the event for a focus processing request including a parameter showing an upward direction to the event receiving section 10. The event receiving section 10 receives the communicated event (step S201) and transmits it to the event processing section 20. The event processing section 20 determines that the event is a focus-processing request (step S202) and transfers the event to request the execution of the focus processing section 70.

[0053]

The focus processing section 70 receiving the request retrieves a GUI component to which a focus can be positioned (step S203). That is, the focus processing section 70 refers to each discrete information in the component information (refer to Fig. 5) serving as the information about GUI components and retrieves and extracts GUI components whose types are types of GUI components, that is, a button, list box, and bit map (refer to Fig. 4) included in the class of FocusParts of the classified information.

[0054]

Retrieval results include GUI components shown by the pieces of discrete information 420, 430, and 440 illustrated in Fig. 5 and moreover include the buttons 510, 520, 530, and 540, the bit maps 590 and 595, and the list boxes 580 and 585. However, the GUI component shown by the discrete information 410 illustrated in Fig. 5 is not

included or the labels 550, 560, and 570 shown in Fig. 3 are not included.

[0055]

After retrieval, the focus processing section 70 refers to the parameter of an event and determines upward movement (step S204), and specifies a GUI component serving as the upward moving destination of a focus through the above-described specification of a moving-destination GUI component (refer to Fig. 7) (step S205). Thereby, the button 510 present in the upward direction of the button 530 to which a focus is currently positioned as a focus moving destination. The GUI component ID of the button 510 is stored in the focus managing section 80. Moreover, because the label 570 present immediately above the button 530 is not included in the retrieval results in step S203, the button 510 present further above the label 570 is specified as a focus moving destination.

[0056]

After specifying the focus moving destination, the focus processing section 70 outputs a focus displaying designation to the focus displaying section 90 and the focus displaying section 90 receiving the designation displays the focus so as to enclose the button 510 (step S206). Moreover, the focus processing section 70 continuously outputs a content-guide displaying designation to the content-guide displaying section 100. The content-guide displaying section 100 receiving the designation does not display a contents guide because the button 510 does not have a contents guide (refer to Fig. 5) (step 207).

[0057]

Thus, the focus moves from the button 530 with "return" indicated on it to the button 510 with "retrieve" drawn on it. Moreover, a case is described below in which a user presses the remote control button 1306 for displaying an operation guide while a focus is positioned to the button 530 as shown in Fig. 3.

[0058]

In this case, a focus-processing-request event including a parameter showing displaying an operation guide is communicated to the event accepting section 10 from a remote-control-signal detecting mechanism. Correspondingly to the above mentioned, the focus controller 1 executes steps S201 to S203 similarly to the case in which the above upward-directional remote control button 1301 is pressed. Continuously from the above mentioned, the focus processing section 70 refers to parameters of events and determines that movement is not performed in any direction of upward, downward, leftward, and rightward directions (step S204), repeats the specification of a moving-destination GUI component by assuming upward, downward, leftward, and rightward directions as moving destinations, and thereby specifies a GUI component serving as the moving destination in each direction (step S208).

[0059]

The operation-guide displaying section 110 displays an operation guide showing the GUI component specified by the focus processing section 70 (step S209). The GUI screen shown as a result of the above mentioned is shown in Fig. 8. Fig. 8 is an illustration showing a GUI screen displaying an operation guide. When a user presses a remote control button indicating any one of upward, downward, leftward, and

rightward directions of the remote controller 1300 while the GUI screen shown in Fig. 8 is displayed, a focus moves to any one of the GUI components shown by arrows 505 to 508 as an operation guide.

[0060]

Thus, when it is necessary to move the focus, the focus controller 1 positions a focus only to a GUI component that can be selected at this point of time to realize movement of the focus. Therefore, it is possible to reduce the operation frequency to be performed by a user to move the focus to a certain extent. Moreover, the above focus control is performed as a result of execution of the callback-function processing section 40 even after a GUI screen is changed to a horizontally-long screen and arrangements of GUI components are changed.

[0061]

Fig. 9 is an illustration showing a GUI screen after arrangements of GUI components are changed. As shown in Fig. 9, when the leftward-directional remote control button 1303 is pressed by a user while a focus is positioned to the button 53 with "return" indicated on it, the focus controller 1 skips the label 570 and moves the focus to the button 510 with leftward positioned "retrieve" indicated on it.

[0062]

<GUI-screen-information generator>

A GUI-screen-information generator for generating the classified information used for the focus controller 1 is described below. Fig. 10 is a functional block diagram of the GUI-screen-information generator. The GUI-screen-information generator 700 is an apparatus used by the developer of a GUI screen before the above



focus controller 1 operates, which is realized by hardware such as a computer provided with a CPU, a memory, a hard disk, a mouse, and a display and functionally constituted of an operation accepting section 710, a displaying section 720, a component-information storing section 730, a classified-information storing section 740, and a controlling section 750. The function of each functional section is realized when a program stored in the memory is executed by the CPU.

[0063]

In this case, the operation accepting section 710 is operated by the developer through a mouse and the displaying section 720 displays data on a display. Moreover, the controlling section 750 performs general processing for generating component information and classified information, displays a GUI screen for requesting an operation by the developer on the displaying section 720, accepts an operation by the developer, through the operation accepting section 710, generates component information and classified information correspondingly to the above mentioned, and stores the both pieces of information in the component-information storing section 730 and classified-information storing section 740.

[0064]

The component information is generated by obtaining each attribute in each discrete information corresponding to each of the above GUI components from the developer (refer to Fig 5). Moreover, the classified information is generated by displaying the GUI screen shown in Fig. 11 on a display and making the developer designate the class of FocusParts or NoFocusparts in which a button, list box, or label is included for each type of GUI component. For example, the

developer can determine whether a focus can be easily positioned to a button by clicking either of marks 751 and 752 with a mouse or a focus cannot be positioned.

<<Embodiment 2>>

The following will be described as embodiment 2 of the present invention: a modified focus controller which is a modification of the focus controller 1 of the embodiment 1 of the present invention and a modified focus controller and a modified GUI-screen-information generator which is a modifications of the GUI-screen-information generator 700 of the embodiment 1 of the present invention.

[0065]

<Modification of component information>

First, modified component information will be described below which is a modification of the component information of the above embodiment 1. Fig. 12 is an illustration showing contents of modified component information 800. The modified component information shown in Fig. 12 is a group of discrete information for each GUI component similarly to the component information 400 shown in Fig. 5. However, the modified component information is different from the component information 400 only in that the attribute of a focus is added to the content of each discrete information.

[0066]

The attribute of a focus has either of a value indicating that a focus can be positioned and a value indicating that a focus cannot be positioned and Fig. 12 shows the former as "proper" and the latter as "improper". In the case of the example in Fig. 12, the attribute of a focus is "improper" in discrete information 810 and "proper" in discrete information 820, 830, and 840.

[0067]

<Modified GUI-screen-information generator>

The modified GUI-screen-information generator is obtained by partially modifying the GUI-screen-information generator 700 described for the embodiment 1, which is different from the generator 700 in that not component information but modified-component information is stored in the component-information storing section 730 and in control contents of the controlling section 750. Here, operations of the controlling section 750 of the modified GUI-screen-information generator will be described below.

[0068]

The controlling section 750 generates classified information by receiving a designation of the classified information showing whether a focus can be positioned to each GUI component from the developer and automatically sets the attribute of a focus when generating each discrete information of the modified component information in accordance with the generated classified information or predetermined classified information. For example, when a button is included in the class of FocusParts in classified information and the developer designates generation of the button, the controlling section 750 sets the attribute of a focus in the discrete information corresponding to the button as "proper" and generates discrete information in accordance with the designation of the developer.

[0069]

However, the controlling section 750 allows the developer to change attributes of a focus in the discrete information corresponding to each GUI component by providing a GUI by which the developer can change attributes of a focus. Therefore, the developer can set the

attribute of a focus in the discrete information corresponding to a specified button to "improper". The modified component information thus generated is used for a modified focus controller and control such as movement of a focus is realized so that whether to position a focus variously differs not in types of GUI components but in GUI components.

[0070]

<Modified focus controller>

A modified focus controller is obtained by partially modifying the focus controller 1 described for the embodiment 1, which is different from the focus controller 1 in that the GUI component-information managing section 60 holds not component information but modified component information and the focus managing section 70 retrieves a GUI component to which a focus can be positioned by referring to the attribute of the focus in the discrete information of modified component information instead of retrieving a GUI component to which a focus can be positioned by referring to classified information and component information (step S203).

[0071]

In the modified focus controller, the GUI managing section 30 has a function for changing attributes of a focus, position, and size in the discrete information of modified component information. Moreover, it is permitted that functions to be executed by the callback-function processing section 40 when a button or the like is selected by a user include through the GUI management section 30 a function for changing the attribute of a focus in the discrete information of modified component information from "proper" to "improper" when a function to be executed by the user's selection

of a corresponding GUI component cannot be executed and from "improper" to "proper" when a function to be executed through selection by the user of a corresponding GUI component. When the above function is executed in accordance with necessity, control is realized that a certain function-selecting button does not serve as a focus moving destination when the button cannot be used at present but it serves as a focus moving destination when the button can be used at present.

<<Supplement>>

A focus controller of the present invention is described above in accordance with the embodiments 1 and 2. However, it is a matter of course that the present invention is not restricted to these embodiments. That is:

(1) For this embodiment, a case is described in which a focus controller is set as a part of a GUI-screen controlling mechanism in a digital-broadcast receiver. However, a focus controller of the present invention is not restricted to a focus controller built in a digital-broadcast receiver. It is permitted to use a focus controller to be set in another home electric appliance or personal computer as long as the focus controller displaying a GUI screen is provided with an input unit such as a remote controller or keyboard that cannot directly designate an optional portion in a GUI screen.

[0072]

Moreover, the present invention is not restricted to the case in which a remote controller has remote control buttons for designating four directions including upward, downward, leftward, and rightward directions. Furthermore, though a case is described in which component information and classified information are

transmitted from a broadcasting satellite included in the contents of digital broadcast, it is also permitted to previously record these informations in a focus controller.

(2) For this embodiment, a case is described in which a button, a list box, and a label are illustrated as types of GUI components. However, GUI components are not restricted to them. For example, it is permitted that types of GUI components include the so-called check box and input field.

(3) For this embodiment, a case is described in which the focus displaying section 90 displays a focus by a dotted-line frame. However, it is also permitted to display a focus through half-tone dot meshing as long as the focus can be recognized by a user or to use a dotted-line frame when attaching the focus to a button or apply half-tone dot meshing to one item in a list box when attaching a focus to the list box.

(4) For this embodiment, a case is described in which the specification of a moving-destination GUI component is performed in accordance with the procedure shown in Fig. 7. However, this is only one example. It is also permitted to use a procedure omitting steps S254 to S256 or other procedure. Moreover, it is permitted to assume that there is not any GUI component to be specified instead of specifying step S257, or not to move a focus in the direction of the GUI component or not to display an operation guide showing the direction.

[0073]

Moreover, for this embodiment, a case is described in which all GUI components to which a focus can be positioned are retrieved and extracted to specify a moving-destination GUI component within its

scope. However, it is also permitted to use other procedure as long as a focus can be moved to a GUI component to which the focus can be positioned. For example, it is also permitted to specify a GUI component serving as a focus moving destination by repeating the processings of detecting a GUI component closest to a GUI component to which a focus is currently positioned in accordance with a moving direction, determining whether a focus can be positioned to the GUI component, and detecting the next closest GUI component when the focus cannot be positioned to the former GUI component until a GUI component to which a focus can be positioned is detected.

[0074]

Furthermore, it is permitted to assume that an identification number for moving a focus is added to the discrete information for each GUI component and to move a focus in a direction in accordance with the identification number. For example, when identification numbers 1 to 10 are related to 10 GUI components arranged from left to right on a GUI screen in an ascending order and a focus is positioned to the third GUI component from left having an identification number 3 at present and a user presses a rightward-direction remote control button, it is permitted to move the focus to a GUI component having an identification number larger than 3 and closest to 3 among GUI components to which the focus can be positioned.

(5) In this embodiment, a case is described in which an operation guide is displayed when the operation-guide-displaying remote control button 1306 of a remote controller is pressed by a user. However, it is also permitted to newly display an operation guide whenever a focus is moved.

[0075]

It is permitted to use an operation guide having an emblem of any form without being restricted to a mark such as "↑", "↓", "←", or "→" as long as the emblem shows a GUI component serving as a focus moving destination.

(6) It is permitted that the modified GUI-screen-information generator shown for this embodiment adds even the information for specifying a GUI component serving as a focus moving destination in upward, downward, leftward, or rightward direction from each GUI component to discrete information in modified component information. That is, the modified GUI-screen-information generator makes it possible to once generate classified information and modified component information through operations by the developer, then refer to the generated classified information and modified component information, specify upward, downward, leftward, or rightward moving destination of each GUI component in accordance with a procedure same as the procedure for displaying the operation guide of the modified focus controller, and thereby add the information showing the moving destination to the discrete information in the modified component information. Moreover, by moving a focus in accordance with the information showing a moving destination added to the discrete information correspondingly to the above mentioned instead of dynamically deciding a focus moving destination by the focus controller, it is possible to prevent the focus from moving to a button which cannot be selected.

(7) It is also permitted to realize processing procedures by the focus controller of this embodiment and modified focus controller (such as procedures in flowcharts in Figs. 6 and 7) by a machine-language



program, record the processing procedures in a recording medium, and use them for circulation and sale. Recording media of this type include an IC card, optical disk, flexible disk, ROM or the like. A machine-language program recorded in any one of the above recording media is used by being installed in a general-purpose computer or a home electric appliance having a program executing function. That is, the general-purpose computer or home electric appliance sequentially executes the installed machine-language program to realize the focus controller shown for this embodiment.

[0076]

Moreover, it is possible to circulate or distribute a computer program for making a general purpose computer or home electric appliance execute the processing procedure of the above focus controller through a recording medium such as a hard disk and various communication lines.

[0077]

[Advantages of the invention]

As described above, a focus controller of the present invention is a focus controller for positioning a focus to one of GUI components displayed on a screen, which comprises request accepting means for accepting a focus moving request, focus-addition-propriety-information storing means for storing the focus-addition propriety information showing whether to permit or inhibit a focus to be or from being positioned to each GUI component, and focus moving means for performing control so as to skip a GUI component inhibiting a focus from being positioned and move the focus to a GUI component permitting the focus to be positioned ahead of the former GUI component on the basis of the focus-addition-propriety-information in

accordance with the moving request accepted by the request accepting means.

[0078]

Thereby, also when a user requests movement of a focus by using an input device capable of only designating a direction such as a remote controller or keyboard different from a pointing device, a focus moves only to a GUI component classified so as to permit the focus to be positioned by skipping a GUI component classified so as to inhibit the focus from being positioned. Therefore, for example, by classifying a GUI component that can be selected into a GUI component for permitting a focus to be positioned, a user can move the focus to a purposed GUI component through less number of operations. That is, when a GUI component which cannot be selected is set above a GUI component to which a focus is currently positioned and a GUI component which can be selected is set above the GUI component which cannot be selected, if the user's object is to select the selectable GUI component, a user can position a focus to a purposed GUI component only by pressing a remote control button showing an upward direction once and select the purposed GUI component by thereafter pressing a remote control button showing selection.

[0079]

In this case, each of the above GUI components is classified into any one of a plurality of types and moreover, the above focus-addition propriety information can show whether to permit or inhibit a focus to be or from being positioned to each classified type of GUI component. Thereby, it is possible to determine whether to collectively permit or inhibit a focus every type of component. Therefore, for example, it is also possible to classify the type of a component into a type

noticing the commonness of appearance features. In this case, a user can easily recognize whether a specified GUI component is an object to which a focus is moved in accordance with the appearance of the GUI component.

[0080]

Moreover, it is possible to assume the above type as the type of a GUI component that is classified in accordance with the property of a GUI. Thereby, it is possible to determine whether to permit or inhibit a focus to be or from being positioned to each GUI component having a different property such as a button, label, or list box. Thus, a user can easily recognize whether a specified GUI component is an object to which a focus is moved in accordance with the type of the GUI component.

[0081]

Furthermore, the above focus controller is further provided with focus-addition-propriety-information changing means for changing the focus-addition propriety information stored in the above focus-addition-propriety-information storing means and the above focus moving means can move the focus to a GUI component permitting the focus to be positioned in accordance with the focus-addition propriety information when a moving request is accepted by the above request accepting means.

[0082]

Thereby, it is possible to realize a dynamic GUI in which a specified type of a GUI component becomes or does not become an object to which a focus is moved. Moreover, it is permitted that the above focus controller further comprises focus-moving-destination displaying means for specifying a GUI component probably serving as

a focus moving destination in accordance with the above moving request when it is assumed that the moving request is accepted by the request accepting means among GUI components permitting a focus to be positioned in accordance with the above focus-addition propriety information and displaying an emblem showing the specified GUI component.

[0083]

Thereby, when a user designates focus movement by a remote control button, a GUI component probably serving as a focus-moving destination is indicated by an emblem. Therefore, the use can easily recognize the moving destination. Moreover, the above focus controller further comprises component-position-information storing means for storing the position information showing the position of each GUI component on a screen, the above focus moving request accepted by the request accepting means includes the information showing a focus moving direction, and the above focus moving means refers to the position information and thereby, it can specify a GUI component serving as a moving destination among GUI components permitting a focus to be positioned in accordance with the above information showing the moving direction on the basis of the GUI component to which a focus is currently positioned, and move the focus to the specified GUI component.

[0084]

Thereby, when a user designates a direction by a remote control button or the like, a moving destination corresponding to the designation is decided for a GUI component to which a focus will be positioned. Therefore, for example, by classifying a GUI component that can be selected into a GUI component permitting a focus to be

positioned, a user can position the focus to any GUI component by the simplest procedure.

[0085]

Moreover, the above focus controller further comprises component-position-information changing means for changing any piece of the position information stored in the above component-position-information storing means and also makes it possible to move the focus by referring to the position information when a moving request is accepted by the above request accepting means.

[0086]

Thereby, a focus-moving destination is decided when a focus moving designation by a user is accepted. Therefore, even when the arrangement of GUI components on a screen fluctuates, it is possible to move a focus only to a specified GUI component permitting the focus to be positioned. That is, according to a focus controller of the present invention, it is possible to properly control a focus without developing a program for focus control for each GUI screen in which arrangements of GUI components are changed. Therefore, it is possible to reduce the load of design and development of a GUI screen.

[0087]

Moreover, the above focus controller further comprises focus-addition-propriety-information changing means for changing the focus-addition propriety information stored by the above focus-addition-propriety-information storing means and thereby, the above focus moving means can move the focus to a GUI component permitting the focus to be positioned in accordance with the focus-addition propriety information when a moving request is accepted by the request accepting means.

[0088]

Thereby, it is possible to realize a dynamic GUI in which a specified GUI component becomes or does not become a focus-moving object in accordance with a state. Moreover, a focus controller of the present invention is a focus controller for positioning a focus to one of GUI components displayed on a screen in a digital-broadcast receiving system for receiving the contents of digital broadcast and displaying a screen for accepting operations by a user in accordance with the information included in the contents and the contents include the focus-addition propriety information showing whether to permit or inhibit a focus to be or from being positioned to each GUI component and the position information showing the position of each GUI component on a screen. The focus controller comprises request accepting means for accepting a moving request including the information showing a focus moving direction from a user through remote control operations, focus-addition-propriety-information obtaining means for obtaining and storing the focus-addition propriety information, and focus moving means for specifying a GUI component serving as a moving destination among GUI components permitting a focus to be positioned in accordance with the focus-addition propriety information on the basis of the GUI component to which a focus is currently positioned in accordance with the information showing the moving direction in a moving request accepted by the request accepting means and moving the focus to the specified GUI component by referring to the position information.

[0089]

Thereby, it is possible to realize a digital-broadcast receiver provided with a GUI in which a focus moves only to a specified GUI

component even if the control information directly showing a focus moving direction is not included in contents. Therefore, for example, by classifying a GUI component that can be selected into a GUI component permitting a focus to be positioned, a user can move a focus to a purposed GUI component without wastefully pressing a remote control button.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a block diagram of a digital-broadcast receiving system 1000 provided with a focus controller of embodiment 1 of the present invention;

Fig. 2 is a functional block diagram of the focus controller 1 of the embodiment of the present invention;

Fig. 3 is an illustration showing a GUI screen displayed on a monitor 1200;

Fig. 4 is an illustration showing contents of a classified information 200 held by a type-of-component-information managing section 50;

Fig. 5 is an illustration showing contents of the component information held by a GUI-component-information managing section 60;

Fig. 6 is a flowchart showing operations of the focus controller 1;

Fig. 7 is a flowchart showing the specification of a moving-destination GUI component;

Fig. 8 is an illustration showing a GUI screen displaying an operation guide;

Fig. 9 is an illustration showing a GUI screen after arrangements of GUI components are changed;

Fig. 10 is a functional block diagram of a GUI-screen-information generator;

Fig. 11 is an illustration showing a GUI screen to be displayed on a display for a GUI-screen-information generator to generate classified information; and

Fig. 12 is an illustration showing contents of a modified component information 800 of embodiment 2 of the present invention.

[Description of symbols]

1	Focus controller
10	Event receiving section
20	Even processing section
30	GUI managing section
40	Callback-function processing section
50	Type-of-component-information managing section
60	GUI-component-information managing section
70	Focus processing section
80	Focus managing section
90	Focus displaying section
100	Content-guide displaying section
110	Operation-guide displaying section
700	GUI-screen-information generator
710	Operation accepting section
720	Displaying section
730	Component-information storing section
740	Classified-information storing section
750	Controlling section
1000	Digital-broadcast receiving system
1100	Digital-broadcast receiver



1200     Monitor  
1300     Remote controller  
1301-1304   Remote control button for direction  
1305     Remote control button for selection  
1306     Remote control button for displaying operation guide

Fig. 2

10      Event receiving section  
20      Event processing section  
30      GUI managing section  
40      Callback-function processing section  
50      Type-of-component-information managing section  
60      GUI-component-information managing section  
70      Focus processing section  
80      Focus managing section  
90      Focus displaying section  
100     Content-guide displaying section  
110     Operation-guide displaying section

Fig. 3

500     Genre retrieval  
502     To be returned to preceding page  
510     Retrieve  
520     Cancel  
530     Return  
540     Next page  
550     Item  
560     Subitem  
570     Program table is retrieved for each genre.  
         Select a genre and press retrieval button.  
580     Movie  
         Sports  
         Music  
         Business/Economy

	News
	Entertainment
	Hobby/Leisure
	For children/Education
585	Comedy
	Love
	SF action
	Animation
	Horror

Fig. 4

- a) Class
- b) Type of GUI component
- c) Panel, Label, Text,...
- d) Button, List box, Bit map, EPG matrix,...

Fig. 5

- a) Component information
- b) GUI component ID
- c) Classification
- d) Label
- e) Position
- f) Size
- g) Character string
- h) Item
- i) Retrieve
- j) Function
- k) Contents guide

- l) None
- m) Return
- n) Bit map
- o) Picture
- p) Button

Fig. 6

- S201 Receive event.
- S202 Focus processing request?
- S203 Retrieve GUI component permitting focus to be positioned.
- S204 Movement in any direction?
- S205 Specify GUI component to which focus will be positioned in accordance with moving direction out of retrieval results.
- S206 Display focus.
- S207 Display content guide (excluding the case in which there is no content guide).
- S208 Specify all GUI components to which focus will be positioned when moving in upward, downward, leftward, and rightward out of retrieval results.
- S209 Display operation guide.
- S210 Execute function corresponding to event (classified information or component information may be updated depending on function).
- a) Start
- b) End

Fig. 7

- S251 Note GUI components which are all retrieval results having center in range of  $90^\circ$  toward opposite direction to purposed moving destination to center of GUI component to which focus is currently positioned.
- S252 Is there GUI component to be noted?
- S253 Specify one GUI component closest to center of GUI component to which focus is currently positioned among noted GUI components.
- S254 Note all GUI components having center in a range of  $90^\circ$  toward opposite direction to purposed moving destination to center of GUI component to which focus is currently positioned.
- S255 Is there GUI component to be noted?
- S256 Specify one GUI component farthest from center of GUI component to which focus is currently positioned among noted GUI components.
- S257 Specify GUI component to which focus is currently positioned.
- a) Specification of moving-destination GUI component
  - b) End of specification of moving-destination GUI component

Fig. 8

- 500 Genre retrieval
- 502 To be returned to preceding page
- 510 Retrieve
- 520 Cancel
- 530 Return
- 540 Next page
- 550 Item

560 Subitem  
 570 Program table is retrieved for each genre.  
 Select a genre and press retrieval button.  
 580 Movie  
 Sports  
 Music  
 Business/Economy  
 News  
 Entertainment  
 Hobby/Leisure  
 For children/Education  
 585 Comedy  
 Love  
 SF action  
 Animation  
 Horror

Fig. 9

500 Genre retrieval  
 510 Retrieve  
 520 Cancel  
 530 Return  
 540 Next page  
 550 Item  
 560 Subitem  
 570 Program table is retrieved for each genre.  
 Select genre and press button.  
 580 Movie

Sports  
Music  
Business/Economy  
News  
Entertainment  
Hobby/Leisure  
For children/Education  
585 Comedy  
Love  
SF. action  
Animation  
Horror

Fig. 10

700 GUI-screen-information generator  
710 Operation accepting section  
720 Displaying section  
730 Component-information storing section  
740 Classified-information storing section  
750 Controlling section

Fig. 11

a) Designation about focus  
b) Button  
c) List box  
d) Label

Fig. 12

- a) Component information
- b) GUI component ID
- c) Class
- d) Label
- e) Focus
- f) Improper
- g) Position
- h) Size
- i) Character string
- j) Item
- k) Button
- l) Proper
- m) Retrieve
- n) Function
- o) Contents guide
- p) None
- q) Return
- r) Bit map
- s) Picture



## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係るフォーカス制御装置 1 を備えるデジタル放送受信システム 1000 の構成図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 に係るフォーカス制御装置 1 の機能ブロック図である。

【図 3】モニタ 1200 に表示される GUI 画面の例を示す図である。

【図 4】部品種別情報管理部 50 が保持する分類情報 200 の内容を示す図である。

【図 5】GUI 部品情報管理部 60 が保持する部品情報の内容を示す図である。

【図 6】フォーカス制御装置 1 の動作を示すフローチャートである。

【図 7】移動先 GUI 部品特定処理を示すフローチャートである。

【図 8】操作ガイド表示を行った GUI 画面を示す図である。

【図 9】GUI 部品の配置が変更された後の GUI 画面を示す図である。

【図 10】GUI 画面情報生成装置の機能ブロック図である。

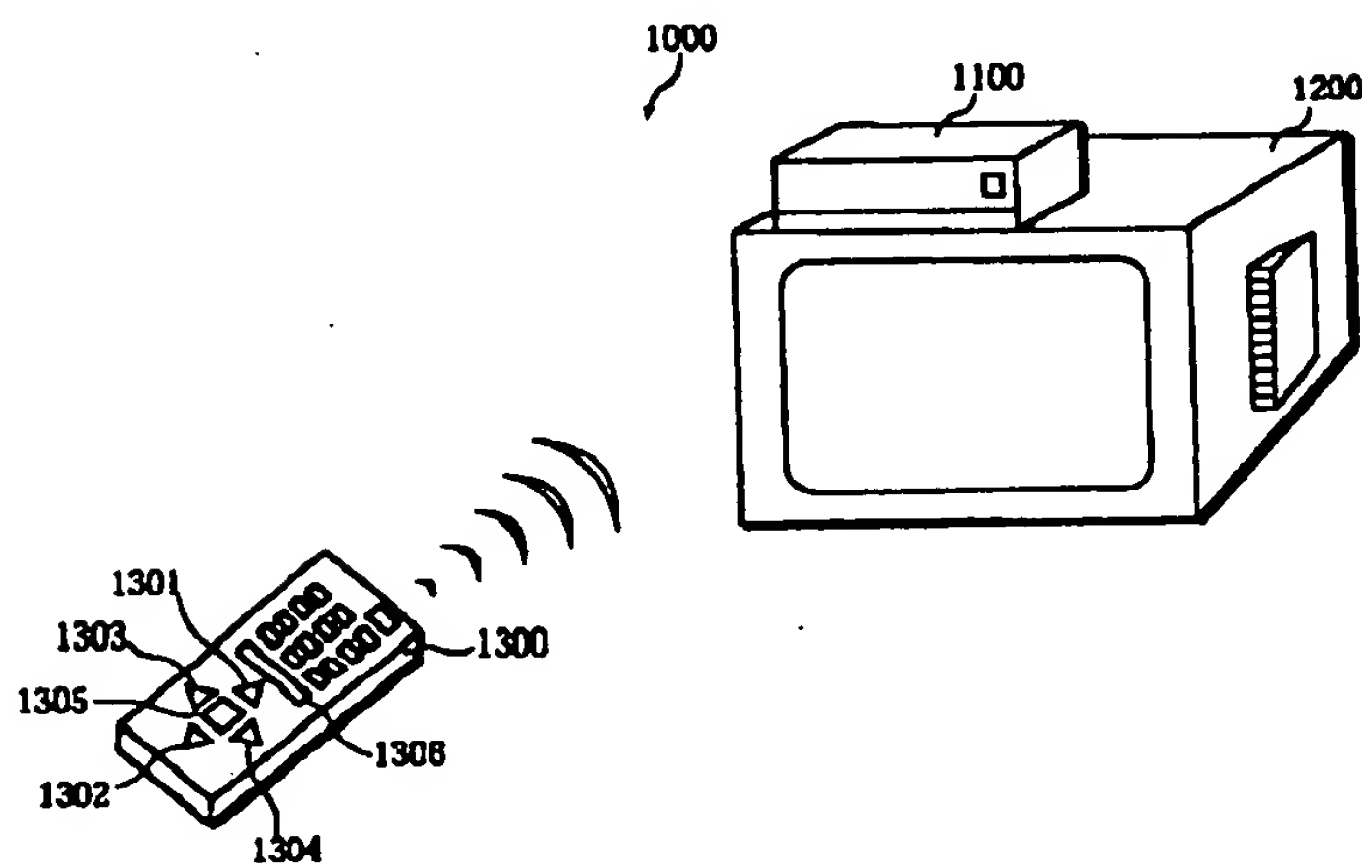
【図 11】GUI 画面情報生成装置が分類情報を生成するためにディスプレイに表示する GUI 画面を示す図である。

【図 12】本発明の実施の形態 2 に係る変形部品情報 800 の内容を示す図である。

## 【符号の説明】

- 1 フォーカス制御装置  
 10 イベント受信部  
 20 イベント処理部  
 30 GUI 管理部  
 40 コールバック関数処理部  
 50 部品種別情報管理部  
 60 GUI 部品情報管理部  
 70 フォーカス処理部  
 80 フォーカス管理部  
 90 フォーカス表示部  
 100 内容ガイド表示部  
 110 操作ガイド表示部  
 700 GUI 画面情報生成装置  
 710 操作受付部  
 720 表示部  
 730 部品情報格納部  
 740 分類情報格納部  
 750 制御部  
 20 1000 デジタル放送受信システム  
 1100 デジタル放送受信装置  
 1200 モニタ  
 1300 リモコン  
 1301～1304 方向用リモコンボタン  
 1305 選択用リモコンボタン  
 1306 操作ガイド表示用リモコンボタン

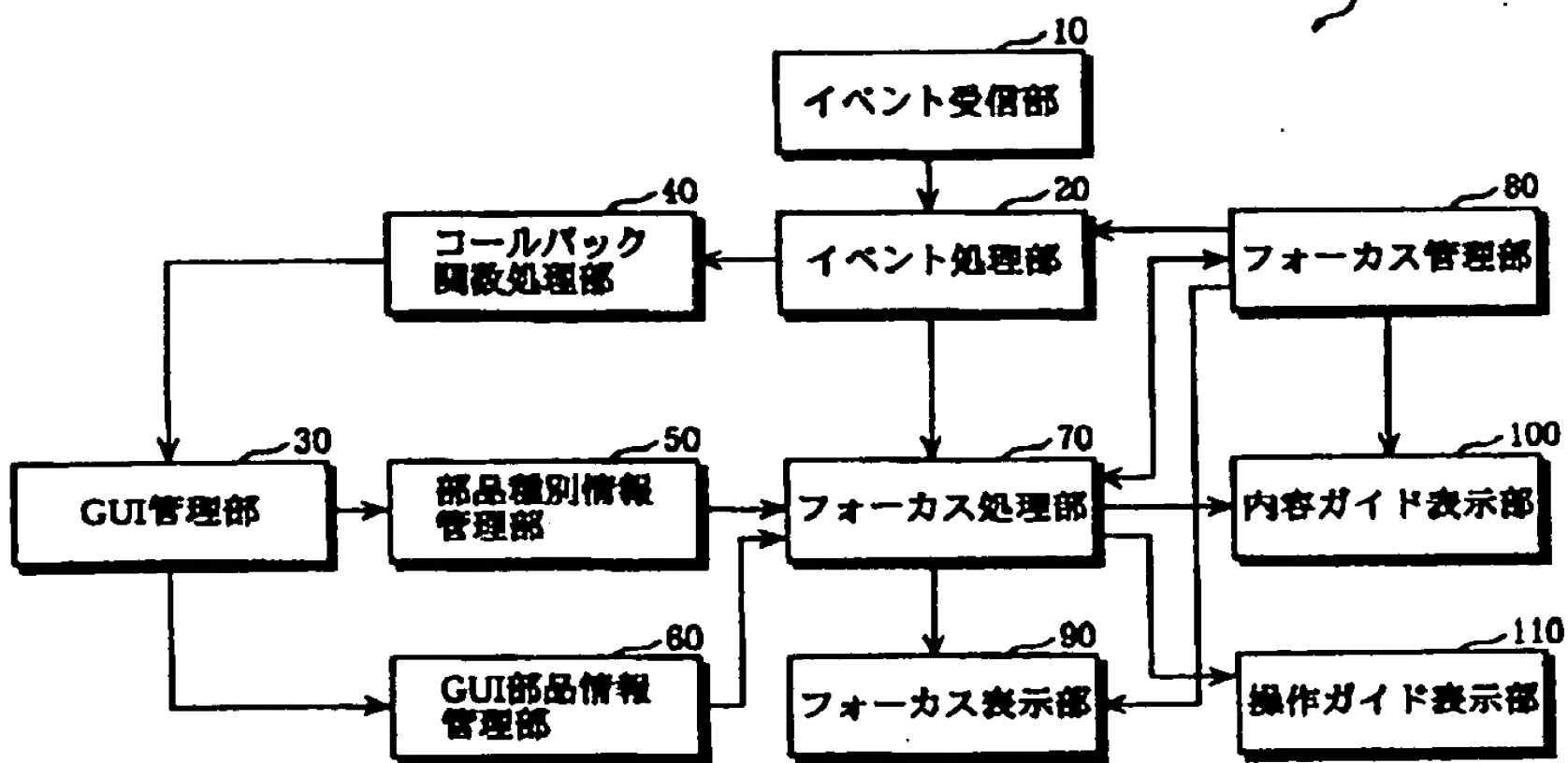
【図 1】



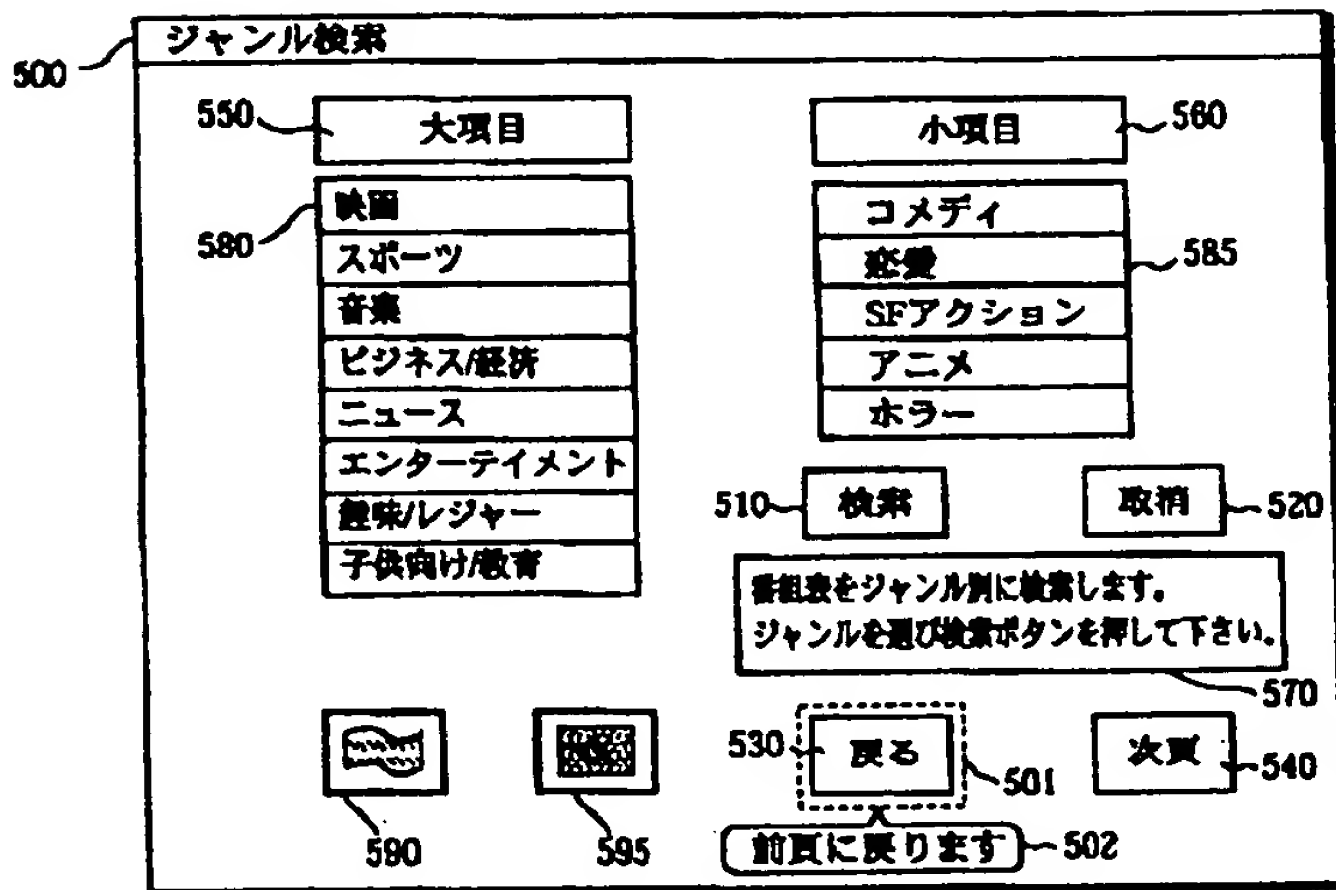
【図 4】

区分	GUI 部品種別
NotFocusParts	パネル、ラベル、テキスト、・・・ (c)
FocusParts	ボタン、リストボックス、ビットマップ、EPGマトリクス、・・・ (d)

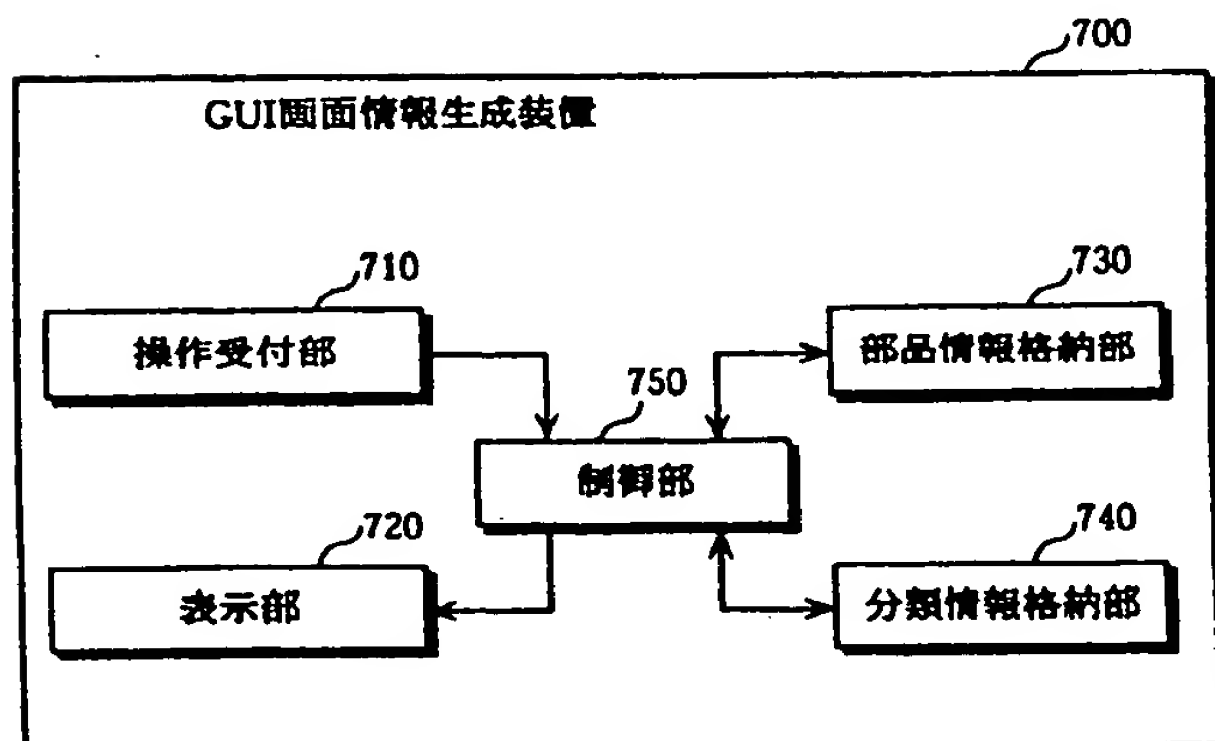
【図2】



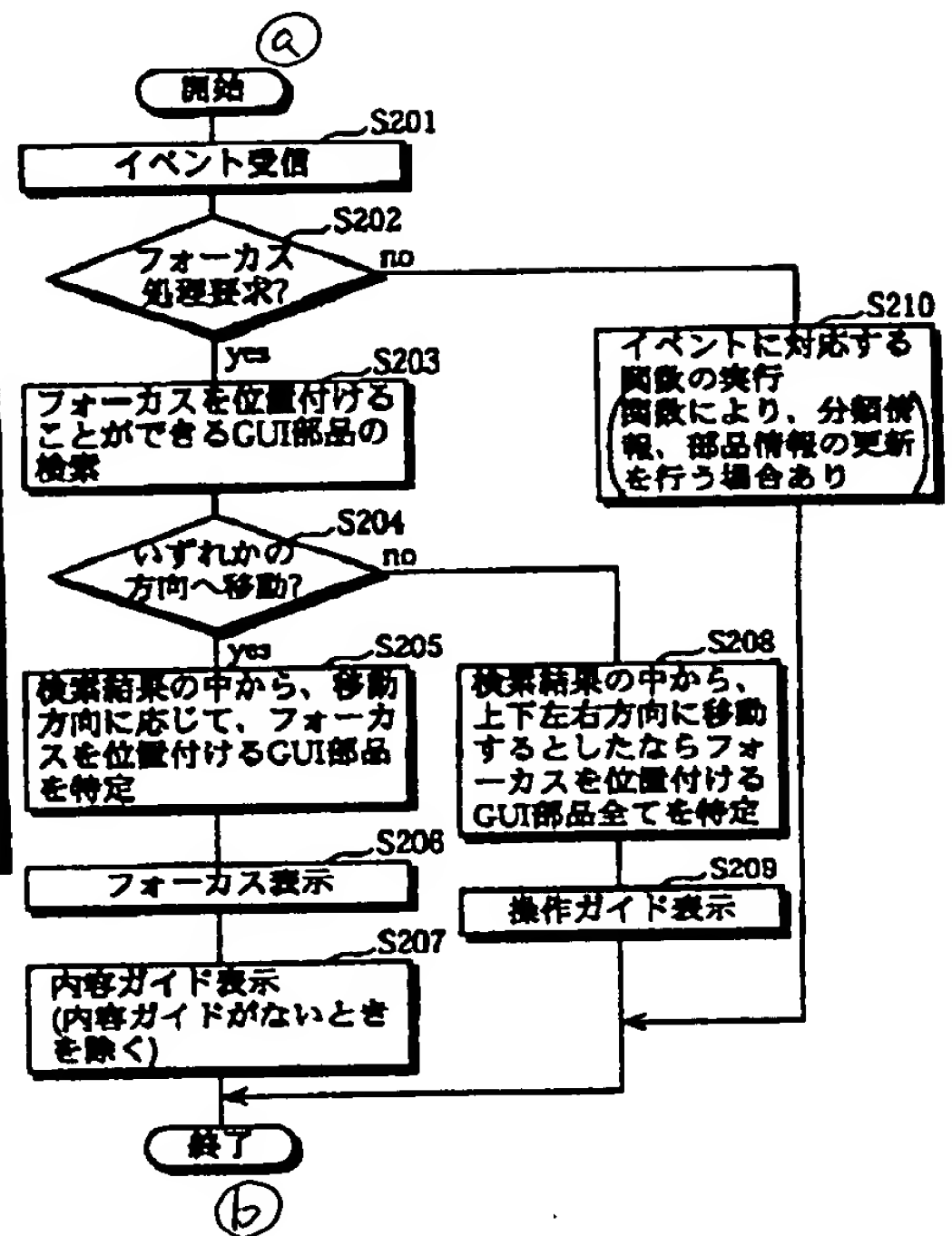
【図3】



【図10】



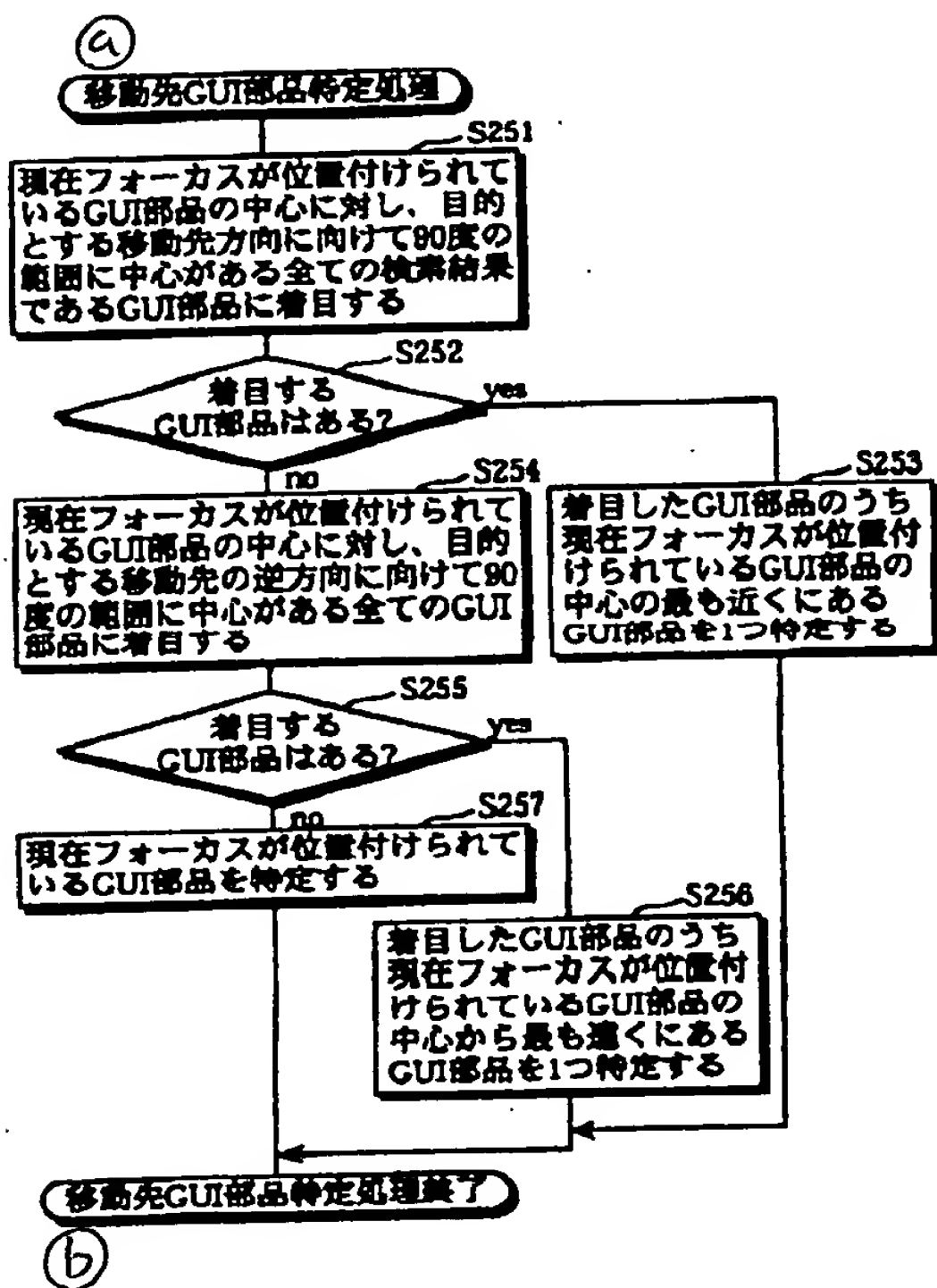
【図6】



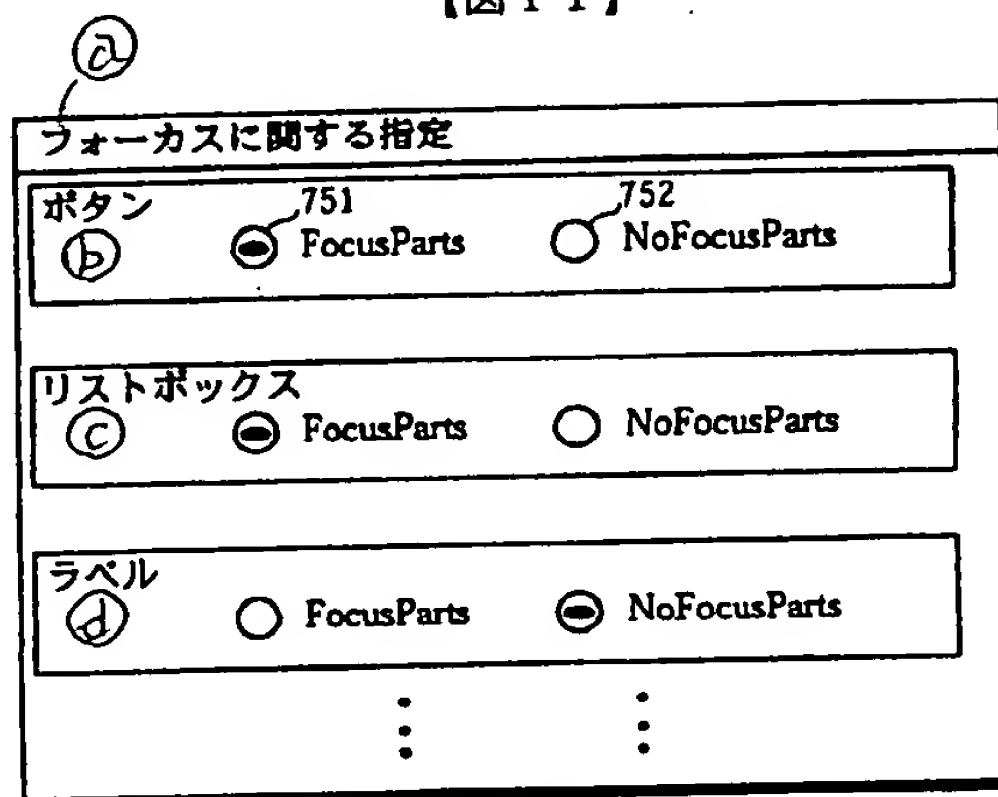
【図5】

部品情報 (a)						
GUI部品ID (b)	種別 (c)	位置 (e)	サイズ (f)	文字列 (g)		
410 L001	ラベル	(90,60)	(170,40)	"大項目"		
GUI部品ID (b)	種別 (c)	位置 (e)	サイズ (f)	文字列 (g)	関数 (j)	内容ガイド (k)
420 B001	ボタン	(350,270)	(80,40)	"検索"	F_B0010	なし
GUI部品ID (b)	種別 (c)	位置 (e)	サイズ (f)	文字列 (g)	関数 (j)	内容ガイド (k)
430 B003	ボタン	(350,420)	(80,45)	"戻る"	F_B0030	G_B003
GUI部品ID (b)	種別 (c)	位置 (e)	サイズ (f)	絵 (m)	関数 (j)	内容ガイド (k)
440 BM01	ビットマップ	(90,420)	(60,45)	BM0101	F_BM010	G_BM01

【図7】



【図11】



【図12】

(a)

部品情報							
GUI部品ID		種別	フォーカス	位置	サイズ	文字列	
810	L001	ラベル	不可	(90,60)	(170,40)	"大項目"	
GUI部品ID		種別	フォーカス	位置	サイズ	文字列	関数
820	B001	ボタン	可	(350,270)	(80,40)	"検索"	F_B0010
GUI部品ID		種別	フォーカス	位置	サイズ	文字列	関数
830	B003	ボタン	可	(350,420)	(80,45)	"戻る"	F_B0030
GUI部品ID		種別	フォーカス	位置	サイズ	絵	関数
840	BM01	ビットマップ	可	(90,420)	(60,45)	BMD101	F_BM010
...							

800

フロントページの続き

(72)発明者 山中 貴代和  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 喜納 久行  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

特開 2000-200129

(P 2000-200129A)

(43)公開日 平成12年7月18日(2000. 7. 18)

(51) Int. Cl. 7		識別記号		F I		テーマコード (参考)	
G 0 6 F	3/00	6 5 4		G 0 6 F	3/00	6 5 4	D
						6 5 4	B
		6 5 1				6 5 1	A
	3/033	3 8 0			3/033	3 8 0	D
H 0 4 N	5/445			H 0 4 N	5/445		Z
審査請求 未請求 請求項の数 1 6				O L (全 1 8 頁)			

(21)出願番号 特願平11-304430

(22) 出題目 平成11年10月26日(1999. 10. 26)

(31)優先權主張番号 特願平10-305965

(32) 優先日 平成10年10月27日(1998. 10. 27)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 眞田 紀男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者・川原 千尋

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100090446

弁理士 中島 司朗 (外1名)

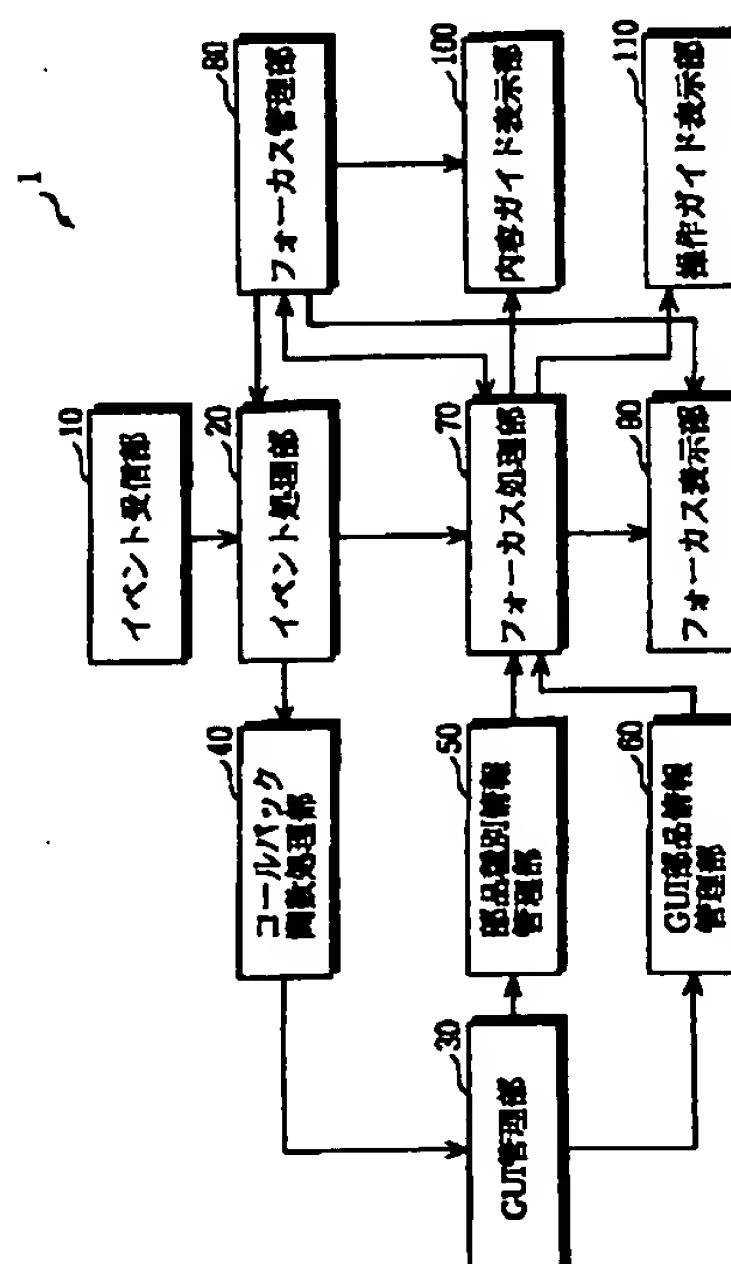
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フォーカス制御装置

(57) 【要約】

【課題】 特定のGUI部品にのみフォーカスを移動するフォーカス制御装置を提供する。

【解決手段】 画面上に表示されるGUI部品のうち1つにフォーカスを位置付けるフォーカス制御装置1は、リモコンを通じてなされるユーザによるフォーカスの移動要求を受け付けるイベント受信部10と、部品種別毎にフォーカスを位置づけることを許可するか否かを示す分類情報を記憶する部品種別情報管理部50と、各GUI部品の位置や部品種別を示す部品情報を記憶するGUI部品情報管理部60と、前記イベント受信部10によりフォーカス移動要求が受け付けられた場合に、前記分類情報及び部品情報に基づきフォーカスを位置付けることが禁止されているGUI部品を飛ばしその先方においてフォーカスを位置付けることが許可されているGUI部品に対してフォーカスを移動するフォーカス処理部70を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画面上に表示される GUI 部品のうち 1 つにフォーカスを位置付けるフォーカス制御装置であって、

フォーカスの移動要求を受け付ける要求受付手段と、各 GUI 部品についてフォーカスを位置付けることを許可するか禁止するかを示すフォーカス付加可否情報を記憶しているフォーカス付加可否情報記憶手段と、前記要求受付手段により受け付けられた移動要求に応じて、前記フォーカス付加可否情報に基づき、フォーカスを位置付けることが禁止されている GUI 部品を飛ばし、その先方においてフォーカスを位置付けることが許可されている GUI 部品に対して、フォーカスを移動するよう制御するフォーカス移動手段とを備えることを特徴とするフォーカス制御装置。

【請求項 2】 前記各 GUI 部品は複数の種別のいずれかに分類されるものであり、前記フォーカス付加可否情報は、各 GUI 部品が分類される種別毎に、当該種別に分類される GUI 部品にフォーカスを位置付けることを許可するか禁止するかを示すことを特徴とする請求項 1 記載のフォーカス制御装置。

【請求項 3】 前記種別は、GUI としての性質からの類別である GUI 部品種別であることを特徴とする請求項 2 記載のフォーカス制御装置。

【請求項 4】 前記フォーカス制御装置はさらに、前記フォーカス付加可否情報記憶手段により記憶されている前記フォーカス付加可否情報を変更するフォーカス付加可否情報変更手段を備え、前記フォーカス移動手段は、前記要求受付手段により移動要求が受け付けられた時における前記フォーカス付加可否情報に基づき、フォーカスを位置付けることが許可されている GUI 部品に対しての前記フォーカスの移動を行うことを特徴とする請求項 3 記載のフォーカス制御装置。

【請求項 5】 前記フォーカス制御装置はさらに、前記フォーカス付加可否情報に基づきフォーカスを位置付けることが許可されている GUI 部品のうち、前記要求受付手段により前記移動要求が受け付けられたと仮定した場合に当該移動要求に応じてフォーカスの移動先となるであろう GUI 部品を特定して、当該 GUI 部品を指し示す標章を表示するフォーカス移動先表示手段を備えることを特徴とする請求項 4 記載のフォーカス制御装置。

【請求項 6】 前記フォーカス制御装置はさらに、GUI 部品毎に画面上における当該 GUI 部品の所在位置を示す位置情報を記憶する部品位置情報記憶手段を備え、前記要求受付手段が受け付ける前記フォーカスの移動要求はフォーカスの移動方向を示す情報を含むものであり、

前記フォーカス移動手段は、前記位置情報を参照することにより、現在フォーカスが位置付けられている GUI 部品を基準とし前記移動方向を示す情報に従ってフォーカスを位置付けることが許可されている GUI 部品のうち移動先となるべき GUI 部品を特定して、特定した GUI 部品にフォーカスを移動することを特徴とする請求項 1 記載のフォーカス制御装置。

【請求項 7】 前記フォーカス制御装置はさらに、前記部品位置情報記憶手段により記憶されている前記位置情報のいずれかを変更する部品位置情報変更手段を備え、

前記フォーカス移動手段は、前記要求受付手段により移動要求が受け付けられた時における前記位置情報を参照することにより、前記フォーカスの移動を行うことを特徴とする請求項 6 記載のフォーカス制御装置。

【請求項 8】 前記フォーカス制御装置はさらに、前記フォーカス付加可否情報記憶手段により記憶されている前記フォーカス付加可否情報を変更するフォーカス付加可否情報変更手段を備え、

前記フォーカス移動手段は、前記要求受付手段により移動要求が受け付けられた時における前記フォーカス付加可否情報に基づき、フォーカスを位置付けることが許可されている GUI 部品に対しての前記フォーカスの移動を行うことを特徴とする請求項 7 記載のフォーカス制御装置。

【請求項 9】 前記フォーカス制御装置はさらに、前記フォーカス付加可否情報に基づきフォーカスを位置付けることが許可されている GUI 部品のうち、前記要求受付手段により前記移動要求が受け付けられたと仮定した場合に当該移動要求に応じてフォーカスの移動先となるであろう GUI 部品を特定して、当該 GUI 部品を指し示す標章を表示するフォーカス移動先表示手段とを備えることを特徴とする請求項 8 記載のフォーカス制御装置。

【請求項 10】 前記フォーカス制御装置はさらに、前記フォーカス付加可否情報記憶手段により記憶されている前記フォーカス付加可否情報を変更するフォーカス付加可否情報変更手段を備え、

前記フォーカス移動手段は、前記要求受付手段により移動要求が受け付けられた時における前記フォーカス付加可否情報に基づき、フォーカスを位置付けることが許可されている GUI 部品に対しての前記フォーカスの移動を行うことを特徴とする請求項 1 記載のフォーカス制御装置。

【請求項 11】 前記フォーカス制御装置はさらに、前記フォーカス付加可否情報に基づきフォーカスを位置付けることが許可されている GUI 部品のうち、前記要求受付手段により前記移動要求が受け付けられたと仮定した場合に当該移動要求に応じてフォーカスの移動先となるであろう GUI 部品を特定して、当該 GUI 部品を



指し示す標章を表示するフォーカス移動先表示手段を備えることを特徴とする請求項1記載のフォーカス制御装置。

【請求項12】 デジタル放送のコンテンツを受信し、コンテンツに含まれる情報に基づき、ユーザの操作を受け付けるための画面を表示するデジタル放送受信システムにおいて、画面上に表示されるGUI部品のうち1つにフォーカスを位置付けるフォーカス制御装置であって、

前記コンテンツには、各GUI部品についてフォーカスを位置付けることを許可するか禁止するかを示すフォーカス付加可否情報と、GUI部品毎に画面上における当該GUI部品の所在位置を示す位置情報とが含まれており、

前記フォーカス制御装置は、

リモコン操作を介してなされるユーザからの、フォーカスの移動方向を示す情報を含む移動要求を受け付ける要求受付手段と、

前記フォーカス付加可否情報を取得して記憶するフォーカス付加可否情報取得手段と、

前記位置情報を参照することにより、現在フォーカスが位置付けられているGUI部品を基準とし、前記要求受付手段により受け付けられた移動要求中の移動方向を示す情報に従って、前記フォーカス付加可否情報に基づきフォーカスを位置付けることが許可されているGUI部品のうち、移動先となるべきGUI部品を特定して、特定したGUI部品にフォーカスを移動するフォーカス移動手段とを備えることを特徴とするフォーカス制御装置。

【請求項13】 前記フォーカス制御装置はさらに、前記フォーカス付加可否情報に基づきフォーカスを位置付けることが許可されているGUI部品のうち、前記要求受付手段により前記移動要求が受け付けられたと仮定した場合に当該移動要求に応じてフォーカスの移動先となるであろうGUI部品を特定して、当該GUI部品を指し示す標章を表示するフォーカス移動先表示手段を備えることを特徴とする請求項12記載のフォーカス制御装置。

【請求項14】 画面上に表示されるGUI部品のうち1つにフォーカスを位置付けるフォーカス制御処理を、メモリを備えるコンピュータに実行させるための制御プログラムを記録した記録媒体であって、

前記メモリは、各GUI部品についてフォーカスを位置付けることを許可するか禁止するかを示すフォーカス付加可否情報を記憶しており、

前記フォーカス制御処理は、

フォーカスの移動要求を受け付ける要求受付ステップと、

前記要求受付ステップにより受け付けられた移動要求に応じて、前記フォーカス付加可否情報に基づきフォーカ

スを位置付けることが許可されているGUI部品に対して、フォーカスを移動するフォーカス移動ステップとを含むことを特徴とする記録媒体。

【請求項15】 前記メモリはさらに、GUI部品毎に画面上における当該GUI部品の所在位置を示す位置情報を記憶しており、

前記要求受付ステップが受け付ける前記フォーカスの移動要求はフォーカスの移動方向を示す情報を含むものであり、

10 前記フォーカス移動ステップは、前記位置情報を参照することにより、現在フォーカスが位置付けられているGUI部品を基準とし前記移動方向を示す情報に従ってフォーカスを位置付けることが許可されているGUI部品のうち移動先となるべきGUI部品を特定して、特定したGUI部品にフォーカスを移動することを特徴とする請求項14記載の記録媒体。

【請求項16】 前記フォーカス制御処理はさらに、

前記フォーカス付加可否情報に基づきフォーカスを位置付けることが許可されているGUI部品のうち、前記要求受付ステップにより前記移動要求が受け付けられたと仮定した場合に当該移動要求に応じてフォーカスの移動先となるであろうGUI部品を特定して、当該GUI部品を指し示す標章を表示するフォーカス移動先表示ステップを含むことを特徴とする請求項15記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30 【発明の属する技術分野】本発明は、グラフィカルユーザインタフェース(GUI)に関し、特に、GUI画面を構成するボタン等のGUI部品へのフォーカスの移動を制御する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、GUI画面をユーザインタフェースとして用いる情報通信機器や家電製品が増加しており、ユーザ入力等に応じて様々に変化するもののあるGUI画面についての設計を容易かつ迅速化する技術に対するニーズは高い。このようなGUI画面は、ディスプレイ等の装置に表示されたGUI用の画面であり、GUI部品から構成されている。ここで、GUI部品とは、ボタン、リストボックス、チェックボックス等といった、特定の性質が付加され一定の形状をし、文字や絵等を表示する画像であり、ユーザに様々な情報を表示し、ユーザによる選択等の対象となるものである。なお、GUI部品には、ユーザによる選択操作の対象となるメニュー項目を表示するものもある。

【0003】従来、テレビ等を操作するためのリモコンやキーボード等を用いてユーザにGUI画面上の任意のGUI部品を選択させるために、フォーカスが用いられる。ここで、フォーカスとは、GUI画面上におけるユーザの着目箇所を示すシンボルであり、例えば、点線枠

等の形態をとり、着目されたG U I 部品をユーザに認識させるべくそのG U I 部品の周囲等に表示されるものをいう。なお、このフォーカスは、マウス等のポインティングデバイスと異なり直接的な位置指定が行えないリモコンやキーボード等を用いて、ユーザがG U I 画面に対する選択操作を行うのに不可欠なものである。

【0004】即ち、このフォーカスは、リモコンやキーボード等に備えられた上、下、左、右等の方向への移動を意味するリモコンボタン又はキーがユーザにより押下された場合に、それに応じて、移動するようにG U I 画面の制御機構により制御される。また、リモコンやキーボード等に備えられた選択或いは確定を意味するリモコンボタン又はキーがユーザにより押下された場合には、押下された時点でフォーカスが位置付けられているG U I 部品がユーザにより選択されたものとして、G U I 画面の制御機構はそのG U I 部品の性質に応じた処理制御を行う。

【0005】従って、ユーザが多数のG U I 部品で構成されたG U I 画面のうちのあるG U I 部品を選択したい場合には、ユーザは、G U I 画面を見ながら、例えば方向指示用のリモコンボタンを何度か押下することにより選択したいG U I 部品までフォーカスを移動した後に、選択用のリモコンボタンを押下することで目的を達成することができる。例えば、現在フォーカスが位置付けられているG U I 部品の右に3つ目の位置にあるG U I 部品を選択したい場合には、右方向用のリモコンボタンを3度押下した後に選択用のリモコンボタンを押下する必要がある。

【0006】このように、従来のG U I 画面の制御機構は、フォーカスを用いてリモコン等によるG U I 部品の選択を可能にしているが、ポインティングデバイスによる直接的なG U I 部品の選択と比べてフォーカスを介して選択する場合のユーザの操作数は多いものとなる。ところで、G U I 部品の中には、常に選択不可能なものや、選択不可能な状態となっているものがあるが、従来のG U I 画面制御機構は、これらのユーザの選択候補となり得ないG U I 部品にまでフォーカスを位置付けるので、ユーザにとっては選択可能なG U I 部品がいずれであるかを認識するのが困難となり、また、選択可能なG U I 部品にフォーカスを位置付けるまでの操作数は多いままとする。

【0007】なお、従来、日本国特許公報（特開平4-817835号）に開示されている技術がある。この技術は、現在使用できる機能の選択肢であるG U I 部品を動的に表示させ、使用できない機能の選択肢であるG U I 部品は静止面的に表示させることにより、ユーザに選択可能なG U I 部品を操作に先駆けて認識させる技術である。これにより、現在使用できる機能の選択肢であるG U I 部品をユーザは容易に認識することができるため、試行錯誤的にフォーカスを移動させるのではなく、

最短距離でフォーカスを移動して選択可能なG U I 部品を選択することができる。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この技術のみでは、G U I 部品を選択するためにフォーカスを最短距離で移動させる場合における操作数を削減することはできない。例えば、現在フォーカスが位置付けられているG U I 部品の右に1つ目と2つ目のG U I 部品は選択不可能なものであり3つ目のG U I 部品が選択可能なものであった場合に、ユーザがその3つ目の選択可能なG U I 部品にフォーカスを位置付けるまでには右方向用のリモコンボタンを3度押下しなければならない。

【0009】なお、ユーザ操作をポインティングデバイスではなくリモコンでしか受け付けられないような一般的なデジタルテレビその他の家電製品の分野においては特に、フォーカスの移動に係るユーザ操作の軽減を図る技術が求められる。そこで、本発明は、リモコン等の入力デバイスによっても、より少ない操作で目的のG U I 部品を選択することができるように、フォーカスの移動に係るユーザ操作の軽減を図るべくなされたものであり、G U I 画面内の全てのG U I 部品にフォーカスを移動可能にするのではなく特定のG U I 部品にのみフォーカスを移動するフォーカス制御装置を提供することを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係るフォーカス制御装置は、画面上に表示されるG U I 部品のうち1つにフォーカスを位置付けるフォーカス制御装置であって、フォーカスの移動要求を受け付ける要求受付手段と、各G U I 部品についてフォーカスを位置付けることを許可するか禁止するかを示すフォーカス付加可否情報を記憶しているフォーカス付加可否情報記憶手段と、前記要求受付手段により受け付けられた移動要求に応じて、前記フォーカス付加可否情報に基づき、フォーカスを位置付けることが禁止されているG U I 部品を飛ばし、その先方においてフォーカスを位置付けることが許可されているG U I 部品に対して、フォーカスを移動するよう制御するフォーカス移動手段とを備えることを特徴とする。

【0011】上記構成により、ポインティングデバイスでないリモコンやキーボード等の方向指示しか行えないような入力デバイスを用いて、ユーザがフォーカスの移動要求を行った場合にも、フォーカスを位置付けることを禁止すると分類されているG U I 部品は飛ばして、フォーカスを位置付けることを許可すると分類されているG U I 部品にのみフォーカスが移動するので、例えば、選択可能なG U I 部品を、フォーカスを位置付けることを許可するものと分類しておくならば、ユーザは少ない操作で目的とするG U I 部品にフォーカスを移動することができるようになる。即ち、画面上において、現在フ



フォーカスが位置付けられているGUI部品の上方には選択不可能なGUI部品が配置され、そのさらに上方には選択可能なGUI部品が配置されているような場合に、ユーザがその選択可能なGUI部品を選択することを目的とするときには、ユーザは例えば上方向を示すリモコンボタンを1回押下するだけで、目的のGUI部品にフォーカスを位置付けることができ、その後に選択の旨を示すリモコンボタンを押下すれば選択が行える。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】《実施の形態1》以下、本発明の実施の形態1に係るフォーカス制御装置について、図面を用いて説明する。

＜構成＞図1は、本発明の実施の形態1に係るフォーカス制御装置1を備えるデジタル放送受信システム1000の構成図である。

【0013】デジタル放送受信システム1000は、フォーカス制御装置1を備えるデジタル放送受信装置1100と、GUI画面等を表示するモニタ1200と、リモコン1300とから構成される。ここで、リモコン1300は、上、下、左、右の方向用リモコンボタン1301～1304と選択用リモコンボタン1305と操作ガイド表示用リモコンボタン1306等を備え、ユーザ操作を受け付けて赤外線リモコン信号をデジタル放送受信装置1100に送信するものである。なお、操作ガイドとは、上、下、左、右の方向用リモコンボタン1301～1304をユーザが押下したとしたらGUI画面上のどのGUI部品にフォーカスが移動するかをGUI画面上に示した矢印等の表示をいう。

【0014】また、デジタル放送受信装置1100は、放送衛星等により送信されるデジタル放送を受信し、モニタ1200に放送番組やGUI画面を表示する装置である。図2は、本発明の実施の形態1に係るフォーカス制御装置1の機能ブロック図である。

【0015】フォーカス制御装置1は、デジタル放送受信装置1100内部のGUI画面制御機構の一部であり、ハードウェア的にはCPU、メモリ等の情報処理機構により構成され、機能的には同図に示すように、イベント受信部10と、イベント処理部20と、GUI管理部30と、コールバック関数処理部40と、部品種別情報管理部50と、GUI部品情報管理部60と、フォーカス処理部70と、フォーカス管理部80と、フォーカス表示部90と、内容ガイド表示部100と、操作ガイド表示部110とから構成されている。なお、各機能は、メモリに格納された各種制御プログラムがCPUにより実行されることによって実現される。

【0016】ここで、GUI画面制御機構は、デジタル放送受信装置1100が受信するデジタル放送のコンテンツに含まれるGUI画面の表示に関連する情報に基づき、ユーザの操作を受け付けるGUI画面を表示するものである。また、イベント受信部10は、ハードウェア

又はソフトウェアが状態変化を通知するためのイベントを、受け付ける機能を有するものである。各イベントは、パラメータを含む情報である場合もある。

【0017】例えば、イベント受信部10は、リモコン1300の、上、下、左、右といった方向用のリモコンボタン1301～1304がユーザに押下された場合には、デジタル放送受信装置1100内のリモコン信号検出機構から送られてくるイベントであって方向をパラメータとして含むフォーカス処理要求のイベントを受信し、選択用のリモコンボタン1305が押下された場合には、同様にリモコン信号検出機構から送られてくるGUI部品選択通知のイベントを受信し、操作ガイド表示用リモコンボタン1306が押下された場合には、操作ガイドを表示する旨のパラメータを含むフォーカス処理要求のイベントを受信する。

【0018】イベント処理部20は、イベント受信部10で受信したイベントに応じて、フォーカス処理部70或いはコールバック関数処理部40にイベント対応動作の実行を要求する機能を有するものである。コールバック関数処理部40は、イベント毎に対応する固有の関数を呼び出す機能、即ちサブルーチン的な制御プログラムを起動する機能を有するものであり、例えばフォーカスが位置付けられているGUI部品が、選択用リモコンボタンの押下という操作を介してユーザにより選択された場合には、そのGUI部品についての予め定められている関数を呼び出す。例えば、そのGUI部品が「検索」と表示されたボタンであれば、ユーザの選択に対して、そのボタンに予め定められている関数が実行され検索が行われることになる。

【0019】部品種別情報管理部50は、GUI画面を構成するGUI部品の種別毎にフォーカス移動先となり得るか否かを示す分類情報を保持するものである。この分類情報は、デジタル放送のコンテンツに含まれて送られてくるものであり、デジタル放送受信装置1100により受信され部品種別情報管理部50に記録されるものである。なお、分類情報については後に詳しく説明する。

【0020】GUI部品情報管理部60は、GUI画面を構成する各GUI部品についての内容や表示位置等の各種属性を定義した部品情報を保持するものである。この部品情報も上述の分類情報と同様に、デジタル放送のコンテンツに含まれて送られてくるものであり、デジタル放送受信装置1100により受信されGUI部品情報管理部60に記録されるものである。なお、部品情報は、GUI画面制御機構のうちフォーカス制御装置1以外の部分、例えばGUI部品を描画する機能部分等からも描画内容を得るために参照される。この部品情報については後に詳しく説明する。

【0021】GUI管理部30は、部品種別情報管理部50とGUI部品情報管理部60とを管理し、コールバ

ック関数処理部40によるなされた処理の結果として、分類情報や部品情報の変更が必要となればこれらを変更する機能を有するものである。フォーカス処理部70は、フォーカス処理要求のイベントに対する処理を行うものであり、部品種別情報管理部50に保持されている分類情報とGUI部品情報管理部60に保持されている部品情報とを参照して、イベントに含まれるパラメータが上、下、左、右のいずれかの方向を示す場合にはフォーカスの移動先となるGUI部品を特定しそのGUI部品をフォーカス管理部80に通知するとともにフォーカス表示部90にフォーカスの表示指示を出し内容ガイド表示部100に内容ガイドの表示指示を出すものであり、また、イベントに含まれるパラメータが操作ガイドを表示する旨を示す場合には操作ガイド表示部110に操作ガイドの表示指示を出すものである。

【0022】フォーカス管理部80は、フォーカス処理部70から通知されたフォーカスの移動先となったGUI部品がどれであることを示す情報、即ち移動先となったGUI部品のGUI部品IDを1つ保持するものである。従って、フォーカスの移動に関するフォーカス処理要求のイベントに対する処理の実行中を除いて、フォーカス管理部80は現在フォーカスが位置付けられているGUI部品のGUI部品IDを記憶していることになる。なお、初期状態においてフォーカスが位置付けられるGUI部品を示す情報が、例えば部品情報等に付加されており、これに応じて初期状態においては、そのGUI部品についてのGUI部品IDがフォーカス管理部80に格納される。

【0023】なお、フォーカス処理部70は、分類情報と部品情報との他に、フォーカス管理部80に保持されている情報を参照して、現在フォーカスが位置付けられているGUI部品を把握しそのGUI部品の位置に基づいて、後述する所定の手順に基づきどのGUI部品をフォーカスの移動先とするかを決定する。フォーカス表示部90は、フォーカス管理部80が保持する情報に基づいて、フォーカスが位置付けられたGUI部品を点線枠で囲みフォーカスの存在をユーザに認識可能にするようにGUI画面上にフォーカスを表示する。なお、フォーカスの表示は、以前表示していたフォーカスを消去した後に行われる。

【0024】内容ガイド表示部100は、フォーカス処理部70からの指示を受けて、フォーカスが位置付けられたGUI部品に対する説明である内容ガイドを、GUI画面上に表示する機能を有するものである。なお、内容ガイドの表示は、以前表示していた内容ガイドを消去した後に行われる。また、操作ガイド表示部110は、フォーカス処理部70からの指示を受けて、リモコンの上、下、左、右それぞれのリモコンボタンをユーザが押下した場合に、フォーカスがどのGUI部品に移動するかを示す操作ガイドをGUI画面上に表示する機能を有

するものである。

【0025】なお、デジタル放送受信装置1100のGUI画面制御機構や、フォーカス表示部90、内容ガイド表示部100、操作ガイド表示部110等は、画面を構成する各画素についての色データを設定する画像描画用制御プログラムや画像プロセッサ等を介して、デジタル放送受信装置1100から画像信号を出力させることにより、GUI部品群やフォーカス等の画像をモニタ1200に表示する。

10 【0026】＜画面例＞以下、GUI画面を構成するGUI部品等について説明する。図3は、モニタ1200に表示されるGUI画面の例を示す図である。同図に示すGUI画面は、電子番組ガイド(EPG)のジャンル検索機能に関するGUI画面であり、このGUI画面を構成するGUI部品の種別は、パネル、ボタン、ラベル、リストボックス、ビットマップである。

20 【0027】ここで、パネルは他のGUI部品の基礎となるGUI部品であり、ラベルは枠内に文字列を表示するGUI部品である。ボタンはユーザによる動作要求を受け付けるGUI部品であり、ユーザが選択した場合にそのボタンに予め定められた関数を実行する。ビットマップは絵を表示するGUI部品であるが、ここでは、ボタンと同様の動作も行うものとする。また、リストボックスは複数の選択肢としての文字列を複数行に渡って表示し、ユーザによる選択を受け付けるGUI部品である。

30 【0028】各GUI部品に着目して説明すると、このGUI画面は、背景となるパネル500、「検索」と描画されたボタン510、「取消」と描画されたボタン520、「戻る」と描画されたボタン530、「次頁」と描画されたボタン540、「大項目」と描画されたラベル550、「小項目」と描画されたラベル560、このGUI画面の概要説明を表したラベル570、大項目をリスト形式で表したリストボックス580、小項目をリスト形式で表したリストボックス585、絵が描画されているビットマップ590及びビットマップ595といったGUI部品群で構成されている。

40 【0029】また、GUI画面上には、フォーカス501及び内容ガイド502が表示されている。これは、フォーカスがボタン530に位置付けられている状態を示している。

＜データ構造＞以下、部品種別情報管理部50が保持する分類情報について説明する。

【0030】図4は、部品種別情報管理部50が保持する分類情報200の内容を示す図である。分類情報200は、GUI部品種別を、フォーカスを位置付けることを許可する意味のFocus Partsという区分又はフォーカスを位置付けることを禁止する意味のNot Focus Partsという区分のいずれかに分類した情報である。予めFocus Partsには、その種別の

GUI部品がユーザにより選択されたときに何らかの機能が実行可能であるGUI部品種別、即ち選択可能であるGUI部品のGUI部品種別が属している。

【0031】なお、GUI部品種別とは、ユーザ操作に対する応答等のGUIとしての性質面からの類別であり、例えばボタン、リストボックス等といったGUI部品の種別である。各GUI部品はいずれかのGUI部品種別のひな型を基礎とした上に表示内容やサイズ等を特定することにより生成されている。同図に示した内容例では、NotFocusPartsの区分には、パネル、ラベル、テキスト等のGUI部品種別が含まれ、FocusPartsの区分には、ボタン、リストボックス、ビットマップ、EPGマトリクス等が含まれている。ここで、テキストとは、文字列を表示するGUI部品であり、EPGマトリクスとは時間軸とチャネル軸とをもつ番組表を表示しユーザによる番組の選択を受け付けるGUI部品である。

【0032】以下、GUI部品情報管理部60が保持する部品情報について説明する。図5は、GUI部品情報管理部60が保持する部品情報の内容を示す図である。部品情報は、GUI画面毎に存在し、各部品情報は、そのGUI画面を構成する個々のGUI部品について、そのGUI部品種別に応じて表示内容や表示位置等の各種属性を定義した個別情報の集合である。

【0033】図5に示した1つの部品情報400は、図3に示したGUI画面に対応するものであり、ラベル550に対応する個別情報410、ボタン510に対応する個別情報420、ボタン530に対応する個別情報430、ビットマップ590に対応する個別情報440を含んでおり、図5中には示さなかったが部品情報400は、図3に示した全てのGUI部品それぞれに対応する個別情報を含んでいる。

【0034】ラベル550に対応する個別情報410は、GUI部品IDがL001で、GUI部品種別がラベルで、位置が(90, 60)で、サイズが(170, 40)で、文字列が「大項目」である等という各種の属性情報から構成される。図示した以外にも、個別情報410は、フォント種別や文字サイズ等の属性情報を含む。ここで、GUI部品IDは各GUI部品を識別するための識別子であり、位置はそのGUI部品の右上隅がGUI画面の右上隅を原点とした場合における水平方向と垂直方向の座標からなるもので、サイズはそのGUI部品の幅と高さからなるものであり、「大項目」という文字列はそのGUI部品に表示するものである。

【0035】また、ボタン510に対応する個別情報420は、GUI部品IDがB001で、GUI部品種別がボタンで、位置が(350, 270)で、サイズが(80, 40)で、文字列が「検索」で、関数がF\_\_B001()で、内容ガイドがない等という各種の属性情報から構成される。ここで、F\_\_B001()は、その

GUI部品がユーザにより選択されたときに実行される関数を特定する関数名である。

【0036】また、ボタン530に対応する個別情報430は、GUI部品IDがB003で、GUI部品種別がボタンで、位置が(350, 420)で、サイズが(80, 45)で、文字列が「戻る」で、関数がF\_\_B003()で、内容ガイドがG\_\_B003である等という各種の属性情報から構成される。ここで、F\_\_B003()は、そのGUI部品がユーザにより選択されたときに実行される関数を特定する関数名であり、G\_\_B003はそのGUI部品についての内容ガイドの文字列等を定めるテキストを特定するIDである。

【0037】<動作>以下、フォーカス制御装置1の動作について説明する。図6は、フォーカス制御装置1の動作を示すフローチャートである。フォーカス制御装置1は、図6に示す動作を繰り返し実行するものである。まず、イベント受信部10が、イベントを受信しイベント処理部20に通知する(ステップS201)。イベントには上述したように、ユーザがリモコン1300のリモコンボタン1301~1304、1306を押下した場合にデジタル放送受信装置1100内のリモコン信号検出機構から送られるフォーカス処理要求や、ユーザがリモコンボタン1305を押下した場合に送られるGUI部品選択通知等がある。

【0038】イベント処理部20は通知されたイベントがフォーカス処理要求であるかを判断し(ステップS202)、イベントがフォーカス処理要求であればイベントに含まれるパラメータをフォーカス処理部に与えてフォーカス処理部70の実行を要求する。イベント処理部20から実行を要求されたフォーカス処理部70は、部品種別情報管理部50に保持されている分類情報を参照して、フォーカスを位置付けることができるGUI部品を検索する(ステップS203)。即ち、フォーカス処理部70は、GUI部品情報管理部60に保持されている部品情報のうち現在表示されているGUI画面に対応する部品情報中の全ての個別情報の中から、そのGUI部品種別がFocusPartsの区分に属するものを抽出することによりGUI部品の検索を行い、現在表示されているGUI画面においてフォーカスを位置付けることができるGUI部品の全てが検索結果となる。

【0039】フォーカスを位置付けることができるGUI部品の検索の後、フォーカス処理部70は、パラメータが上下左右のいずれかの方向を示すものであるかを判断し(ステップS204)、方向を示すものであれば、ステップS203における検索結果の中から、そのパラメータが示す方向にフォーカスを移動する場合の移動先としてフォーカスを位置付けるべきGUI部品を特定しそのGUI部品のGUI部品IDをフォーカス管理部80に通知する(ステップS205)。なお、フォーカスを位置付けるべきGUI部品の特定のための手順(以



下、「移動先GUI部品特定処理」という。)は後述する。

【0040】移動先GUI部品特定処理の実行によりフォーカスを位置付けるべきGUI部品を特定した後、フォーカス処理部70は、フォーカス表示部90にフォーカスの表示指示を出し、これに応じてフォーカス表示部90は、フォーカス管理部80に記憶されているGUI部品IDで示されるGUI部品にフォーカスを位置付けて表示する(ステップS206)。これにより、そのGUI部品IDで示されるGUI部品について、部品情報中の個別情報で示される位置及びサイズに応じてフォーカスが表示される。

【0041】続けてフォーカス処理部70は、内容ガイド表示部100に内容ガイドの表示指示を出し、これに応じて内容ガイド表示部100は、フォーカス管理部80に記憶されているGUI部品IDで示されるGUI部品に応じた内容ガイドを表示する(ステップS207)。これにより、そのGUI部品IDで示されるGUI部品について、部品情報中の個別情報において内容ガイドが存在する場合にその内容ガイドが表示される。なお、個別情報において内容ガイドが存在しない場合には内容ガイドの表示はなされない。

【0042】また、ステップS204において、パラメータが操作ガイドを表示する旨を示すものである場合、即ちパラメータが上下左右のいずれかの方向を示すものでないと判断した場合には、フォーカス処理部70は、ステップS203における検索結果の中から、上下左右それぞれの方向について、その方向にフォーカスを移動する場合の移動先としてフォーカスを位置付けるべきGUI部品を特定し(ステップS208)、これらそれぞれを移動先として操作ガイドを表示するように操作ガイド表示部110に指示を出し、これに応じて操作ガイド表示部110は、上、下、左、右のそれぞれに対応して特定されたGUI部品に「↑」、「↓」、「←」、「→」等のマークを付加して表示する(ステップS209)。

【0043】ステップS202において、通知されたイベントがフォーカス処理要求でないと判断した場合には、イベント処理部20はコールバック関数処理部40の実行を要求する(ステップS210)。なお、イベントがGUI部品選択通知であれば、イベント処理部20はフォーカス管理部80に記憶されているGUI部品IDで示されるGUI部品について部品情報中の個別情報で示される関数を特定しその関数の起動をコールバック関数処理部40に要求する。これにより起動される関数には、GUI管理部30を介して分類情報や部品情報を更新することにより、GUI画面を入れ替えたり、GUI部品の配置を変更したり、さらに、フォーカスが付加できる部品種別を変更したりするものもある。

【0044】例えば、新たなボタンを追加するような関

数が起動された場合、その関数の指示を受けてGUI管理部30は、GUI部品情報管理部60の部品情報に、追加されたボタンに関する個別情報を追加する。また、ビットマップを選択不可能なものに変更するような関数が起動された場合には、その関数の指示を受けてGUI管理部30は、部品種別情報管理部50の分類情報を、ビットマップがNoFocusPartsに区分されるように更新する。なお、GUI管理部30は部品情報中の個別情報の位置、サイズ等の属性を変更する機能や、分類情報を変更する機能を有する。

【0045】従って、ステップS210の実行の結果として分類情報や部品情報は変更され得るが、これらが変更された場合には、それ以後におけるフォーカス処理部70によるフォーカス処理要求イベントの処理は、その変更後の分類情報及び部品情報を参照して行われる。こうして、ユーザがリモコンボタンを押下する等によりイベント受信部10がイベントを受け付けた毎に、フォーカス制御装置1は図6に示す動作を実行するので、フォーカスの移動等が実現される。

【0046】ここで、ステップS205及びステップS208において上下左右方向にフォーカスを移動する場合の移動先としてフォーカスを位置付けるべきGUI部品の特定のために行う移動先GUI部品特定処理について説明する。図7は、移動先GUI部品特定処理を示すフローチャートである。フォーカス処理部70は、フォーカス管理部80に記憶されているGUI部品IDとGUI部品情報管理部60に保持されている部品情報を参照して、ステップS203による検索結果であるGUI部品のうち、現在フォーカスが位置付けられているGUI部品の中心に対して例えば上といった移動先となる方向に向けてプラスマイナス45度である90度の範囲に中心がある全てのGUI部品に着目する(ステップS251)。なお、GUI部品の中心は、部品情報の個別情報中の位置及びサイズによって求めることができる。

【0047】ここで、フォーカス処理部70は、ステップS251において着目するGUI部品があったならば(ステップS252)、着目したGUI部品のうち現在フォーカスが位置付けられているGUI部品の中心から最も近くにあるGUI部品を1つ特定して移動先GUI部品特定処理を終了する(ステップS253)。なお、ステップS253においては、フォーカスが位置付けられているGUI部品の中心から最も近くにあるGUI部品が2つ以上存在する場合でも、例えば、後から着目したGUI部品等、所定の決定方法により1つのGUI部品のみを特定する。

【0048】また、例えば上方向にGUI部品がない等、ステップS251において着目するGUI部品が存在しない場合には(ステップS252)、ステップS203による検索結果であるGUI部品のうち、現在フォーカスが位置付けられているGUI部品の中心に対し

て、移動先となる方向の逆方向に向けて、即ち移動先が上であれば下に向けて、90度の範囲に中心のある全てのGUI部品に着目する(ステップS254)。

【0049】ここで、フォーカス処理部70は、ステップS254において着目するGUI部品があったならば(ステップS255)、ステップS254において着目したGUI部品のうち現在フォーカスが位置付けられているGUI部品の中心から最も遠くにあるGUI部品を1つ特定して移動先GUI部品特定処理を終了する(ステップS256)。

【0050】なお、ステップS256においては、フォーカスが位置付けられているGUI部品の中心から最も遠くにあるGUI部品が2つ以上存在する場合でも、例えば、後から着目したGUI部品等、所定の決定方法により1つのGUI部品のみを特定する。また、ステップS254において着目するGUI部品が存在しない場合には(ステップS255)、フォーカス処理部70は、現在フォーカスが位置付けられているGUI部品を特定して移動先GUI部品特定処理を終了する(ステップS257)。

【0051】以下、より具体的に例を用いてフォーカス制御装置1の動作について説明する。ここでは、分類情報が図4に例示したものであり、表示されているGUI画面に対応する部品情報が図5に示したものであり、図3に示したGUI画面が表示されボタン530にフォーカスが位置付けられているという状態において、ユーザが上方向を意味するリモコンボタン1301を押下したときの動作を説明する。

【0052】まず、リモコンボタン1301の押下によりリモコン1300から送られるリモコン信号を受けて、デジタル放送受信装置1100のリモコン信号検出機構は、イベント受信部10に上方向を示すパラメータを含むフォーカス処理要求のイベントを通知する。イベント受信部10は、通知されたイベントを受けて(ステップS201)、イベント処理部20に伝える。イベント処理部20はこのイベントはフォーカス処理要求であると判断し(ステップS202)、イベントを渡してフォーカス処理部70の実行を要求する。

【0053】これを受けてフォーカス処理部70は、フォーカスを位置付けることのできるGUI部品を検索する(ステップS203)。即ち、フォーカス処理部70は、各GUI部品に関する情報である部品情報(図5参照)中の各個別情報を参照してそのGUI部品種別が、分類情報のFocus Partsの区分に属するGUI部品種別、つまり、ボタン、リストボックス、ビットマップ等(図4参照)であるものを検索し抽出する。

【0054】検索結果には、図5に例示した個別情報420、430、440で表されるGUI部品等が含まれることになり、図3に示すボタン510、520、530、540と、ビットマップ590、595と、リスト

ボックス580、585とが含まれるが、図5に例示した個別情報410で表されるGUI部品は含まれないことになり、図3に示すラベル550、560、570は含まれない。

【0055】検索後にフォーカス処理部70は、イベントのパラメータを参照して上方向への移動であると判断し(ステップS204)、検索結果の中から上方向へのフォーカスの移動先となるGUI部品を上述した移動先GUI部品特定処理(図7参照)により特定する(ステップS205)。これにより、現在、フォーカスが位置付けられているボタン530の上方向に存在するボタン510がフォーカスの移動先として特定されることになり、ボタン510のGUI部品IDがフォーカス管理部80に記憶されることになる。なお、ボタン530のすぐ上に存在するラベル570はステップS203の検索結果に含まれないため、それよりさらに上に存在するボタン510がフォーカスの移動先として特定される。

【0056】フォーカスの移動先を特定した後に、フォーカス処理部70はフォーカス表示部90にフォーカスの表示指示を行い、これを受けてフォーカス表示部90はボタン510を囲むようにフォーカスを表示する(ステップS206)。また、続けてフォーカス処理部70は内容ガイド表示部100に内容ガイドの表示指示を行う。これを受けた内容ガイド表示部はボタン510については内容ガイドがないため(図5参照)、内容ガイドの表示を行わない(ステップS207)。

【0057】こうして、フォーカスが「戻る」と描画されたボタン530から「検索」と描画されたボタン510に移動することになる。また、図3に示すようにボタン530にフォーカスが位置付けられた状態において、ユーザから操作ガイド表示用のリモコンボタン1306が押下された場合について説明する。

【0058】この場合、リモコン信号検出機構から操作ガイドを表示する旨のパラメータを含むフォーカス処理要求イベントがイベント受信部10に通知される。これに対してフォーカス制御装置1は、上述の上方向のリモコンボタン1301が押下された場合と同様にステップS201からS203を行う。これに続けてフォーカス処理部70がイベントのパラメータを参照して上下左右のいずれの方向への移動でもないと判断し(ステップS204)、上下左右方向それぞれを移動先と仮定して移動先GUI部品特定処理を繰り返し行うことにより、各方向についての移動先となるGUI部品を特定する(ステップS208)。

【0059】フォーカス処理部70により特定されたGUI部品を指し示す操作ガイドを操作ガイド表示部110は表示する(ステップS209)。この結果として表示されるGUI画面は図8に示すようになる。図8は、操作ガイド表示を行ったGUI画面を示す図である。なお、同図に示すGUI画面が表示された状態においてユ

ーザがリモコン 1300 の上、下、左、右のいずれかを  
示すリモコンボタンを押下したならば、操作ガイドとし  
て矢印 505 ~ 508 で示した GUI 部品のいずれかに  
フォーカスが移動することになる。

【0060】このように、フォーカス制御装置 1 は、フ  
ォーカスの移動の必要が生じた場合に、その時点で選択  
可能な GUI 部品にのみフォーカスを位置付けてフォー  
カスの移動を実現する。従って、これによりフォーカス  
移動のためにユーザが行うべき操作回数をある程度減ら  
すことができる。また、このようなフォーカスの制御  
は、例えば、コールバック関数処理部 40 の実行の結果  
として、図 9 に示すように GUI 画面が横長のものに変  
更され GUI 部品の配置が変更された後も同様になされ  
る。

【0061】図 9 は、GUI 部品の配置が変更された後  
の GUI 画面を示す図である。同図に示すようにフォー  
カスが GUI 画面右の「戻る」と描画されたボタン 53  
0 に位置付けられている状態において、ユーザにより左  
方向のリモコンボタン 1303 が押下されたならば、フ  
ォーカス制御装置 1 は、ラベル 570 を飛ばして左にある  
「検索」と描画されたボタン 510 にフォーカスを移動  
する。

【0062】<GUI 画面情報生成装置>以下、フォー  
カス制御装置 1 において用いられる分類情報等を生成す  
る GUI 画面情報生成装置について説明する。図 10  
は、GUI 画面情報生成装置の機能ブロック図である。  
GUI 画面情報生成装置 700 は、上述したフォーカス  
制御装置 1 の動作段階より以前に、GUI 画面の開発者  
により利用される装置であり、ハードウェア的には CPU  
、メモリ、ハードディスク、マウス、ディスプレイ等  
を備えるコンピュータ等で実現され、機能的には同図に  
示すように、操作受付部 710 と、表示部 720 と、部  
品情報格納部 730 と、分類情報格納部 740 と、制御  
部 750 とから構成されている。各機能部分はメモリに  
格納されたプログラムが CPU により実行されることに  
よりその機能が実現されるものである。

【0063】ここで、操作受付部 710 は、開発者によ  
るマウス等を介しての操作を受け付けるものであり、表  
示部 720 は、ディスプレイにデータを表示するもので  
ある。また、制御部 750 は、部品情報と分類情報の生  
成のための全体的な処理を行うものであり、開発者の操  
作を要求するための GUI 画面等を表示部 720 に表示  
させ、操作受付部 710 を介して開発者の操作を受け付  
け、これに応じて、部品情報及び分類情報を生成して部  
品情報格納部 730 及び分類情報格納部 740 に格納す  
るものである。

【0064】部品情報の生成については、上述した GUI  
部品毎に対応する各個別情報内の各属性を開発者から  
得ることにより行う（図 5 参照）。また、分類情報の生  
成については、図 11 に示す GUI 画面をディスプレイ

に表示し、ボタン、リストボックス、ラベル等の GUI  
部品種別毎に Focus Parts 又は No Focus  
Parts のいずれの区分に属するものとするかを開発  
者に指定させる。例えば、開発者は、マーク 751 かマ  
ーク 752 のいずれかをマウスでクリックすることで容  
易に、ボタンにフォーカスが位置付けられることができ  
るようにするか、フォーカスが位置付けられることがで  
きないようにするかを定めることができる。

《実施の形態 2》以下、本発明の実施の形態 2 として、  
10 上述した実施の形態 1 に係るフォーカス制御装置 1 及び  
GUI 画面情報生成装置 700 の変形例である変形フォー  
カス制御装置及び変形 GUI 画面情報生成装置について  
説明する。

【0065】<部品情報変形例>まず、上述した実施の  
形態 1 における部品情報の変形例である変形部品情報に  
ついて説明する。図 12 は、変形部品情報 800 の内容  
を示す図である。同図に示す変形部品情報は、図 5 に示  
した部品情報 400 と同様に各 GUI 部品毎の個別情報  
の集合であるが、各個別情報の内容にフォーカスの属性  
20 が追加されている点においてのみ部品情報 400 と異なる。  
【0066】フォーカスの属性は、フォーカスを位置付  
けることができるという旨の値かフォーカスを位置付け  
ることができないという旨の値のいずれかの値を取り、  
同図には前者を「可」、後者を「不可」と表している。  
同図の例では、個別情報 810 においてはフォーカスの  
属性は「不可」であり、個別情報 820、830、84  
0 においてはフォーカスの属性は「可」である。

【0067】<変形 GUI 画面情報生成装置>変形 GUI  
画面情報生成装置は、実施の形態 1 において説明した  
GUI 画面情報生成装置 700 を一部だけ変形したもの  
であり、部品情報格納部 730 に部品情報でなく変形部  
品情報を格納する点と制御部 750 の制御内容が相違す  
る。ここで、変形 GUI 画面情報生成装置における制御  
部 750 の動作について説明する。

【0068】制御部 750 は、開発者から各 GUI 部品  
種別に対しフォーカスを位置付けることができるか否か  
という分類情報についての指定を受けて分類情報を生成  
しこれに基づいて、又は予め定めておいた分類情報に基  
づいて、変形部品情報の各個別情報を生成する際にフォー  
カスの属性を自動的に設定する。例えば、分類情報に  
40 においてボタンは Focus Parts の区分に属すると  
されていれば、開発者がボタンの作成を指示した場合に  
制御部 750 は、そのボタンに対応する個別情報中のフ  
ォーカスの属性を「可」と設定して、開発者の指示に合  
わせて個別情報を生成する。

【0069】但し、制御部 750 は、フォーカスの属性  
を開発者が変更し得るような GUI を提供する等によ  
り、個々の GUI 部品に対応する個別情報中のフォーカ  
50 スの属性を開発者が変更できるようにする。従って、開



発者は、特定のボタンに対応する個別情報中のフォーカスの属性を「不可」とすることもできる。こうして生成された変形部品情報は、変形フォーカス制御装置に用いられ、GUI部品種別単位ではなく個々のGUI部品の単位でフォーカスを位置付けるか否かが様々に異なるようなフォーカスの移動等の制御が実現される。

【0070】<変形フォーカス制御装置>変形フォーカス制御装置は、実施の形態1において説明したフォーカス制御装置1を一部だけ変形したものであり、GUI部品情報管理部60が部品情報でなく変形部品情報を保持する点と、フォーカスの移動や操作ガイドの表示を行うためにフォーカス処理部70が分類情報と部品情報を参照してフォーカスを位置付けることができるGUI部品を検索する(ステップS203)のではなく、変形部品情報の個別情報中のフォーカスの属性を参照してフォーカスを位置付けることができるGUI部品を検索する点等がフォーカス制御装置1と相違する。

【0071】なお、変形フォーカス制御装置において、GUI管理部30は、変更部品情報の個別情報中のフォーカスの属性や位置の属性やサイズの属性等を変更する機能を有する。また、ユーザによりあるボタン等が選択された場合にコールバック関数処理部40により実行される関数には、GUI管理部30を介して、変形部品情報の個別情報中のフォーカスの属性を、該当するGUI部品のユーザによる選択によって実行される機能が実行不可能状態となった場合に「可」から「不可」へ、該当するGUI部品のユーザによる選択によって実行される機能が実行可能状態となった場合に「不可」から「可」へと変更するようなものがあってもよい。このような関数が必要に応じて実行されることにより、ある機能選択用のボタンについて、現在その機能が使えない場合にはフォーカスの移動先にならず、現在その機能が使える場合にはフォーカスの移動先となるような制御が実現される。

《補足》以上、本発明に係るフォーカス制御装置について、実施の形態1及び実施の形態2に基づいて説明したが、本発明はこれらの実施の形態に限られないことは勿論である。即ち、

(1) 本実施の形態では、フォーカス制御装置は、デジタル放送受信装置内のGUI画面制御機構の一部として位置付けたが、本発明に係るフォーカス制御装置は、デジタル放送受信装置に内蔵されるものに限定されることなく、GUI画面を表示し、リモコンやキーボード等のGUI画面中の任意箇所を直接的に指定できない入力装置を備えるものであれば、他の家電機器やパーソナルコンピュータ等の中に置かれるものであってもよい。

【0072】また、本発明は、リモコンが上、下、左、右の4方向を指定するリモコンボタンを有する場合に限定されることはない。また、部品情報や分類情報はデジタル放送のコンテンツに含まれ放送衛星等から送信され

るものとしたが、これに限定されることはなく、予めフォーカス制御装置内部に記録されていることとしてもよい。

(2) 本実施の形態では、GUI部品の種別としてボタン、リストボックス、ラベル等を例示したが、GUI部品はこれらに限定されることはなく、例えば、いわゆるチェックボックスや入力フィールド等であってもよい。

(3) 本実施の形態では、フォーカス表示部90がフォーカスを点線枠で表示することとしたが、これに限定されることはなく、フォーカスの存在をユーザに認識可能のように表示するものであれば網掛け等によって表示することとしてもよく、ボタンにフォーカスを付けるときは点線枠としてリストボックスにフォーカスを付けるときにはその中の一項目を網掛け等とすることとしてもよい。

(4) 本実施の形態では、移動先GUI部品特定処理は図7に示す手順でなされるものとしたが、これは一例にすぎず、例えばステップS254～ステップS256を省略した手順やその他の手順であってもよい。また、ステップS257は特定するのではなく、特定すべきGUI部品はないと扱い、その方向へのフォーカス移動は行わず、その方向を示す操作ガイドの表示を行わないこととしてもよい。

【0073】また、本実施の形態では、フォーカスを位置付けることができるGUI部品を全て検索して抽出してその範囲内において移動先GUI部品特定処理を行うこととしたが、フォーカスを位置付けることができるGUI部品にフォーカスを移動することができれば、他の手順を用いてもよく、例えば、移動方向に基づいて、現在フォーカスが位置付けられているGUI部品からその方向で最も近いGUI部品を検出して、そのGUI部品がフォーカスを位置付けることができるか否かを判断し、位置付けることができないものであれば次に近いGUI部品を検出するという処理を、フォーカスを位置付けることができるものであるGUI部品を検出するまで繰り返すことにより、フォーカスの移動先となるGUI部品を特定することとしてもよい。

【0074】また、各GUI部品についての個別情報中にフォーカス移動用の識別番号が付加されているものとし、フォーカスのある方向への移動はその識別番号に基づいてなされることとすればよい。例えば、GUI画面左方から右方へ10個並べて配置されたGUI部品それぞれに、識別番号を1から10まで昇順になるように対応付けている場合において、現在左から3番目の識別番号が3のGUI部品にフォーカスが位置付けられているときに、ユーザが右方向のリモコンボタンを押下したならば、フォーカスを位置付けることができるGUI部品のうちで識別番号が3より大きく最も3に近い識別番号のGUI部品にフォーカスを移動する等としてもよい。

(5) 本実施の形態では、操作ガイドはユーザによりリ

モコンの操作ガイド表示用リモコンボタン 1306 が押下された場合に対応して表示することとしたが、フォーカスが移動される毎に新たに操作ガイドを表示することとしてもよい。

【0075】なお、操作ガイドは、「↑」、「↓」、「←」、「→」等のマークに限られることなく、フォーカスの移動先となる GUI 部品を指し示す標章であればどのような形態の標章であってもよい。

(6) 本実施の形態で示した変形 GUI 画面情報生成装置は、各 GUI 部品について、その GUI 部品からの上下左右それぞれの方向へのフォーカスの移動先となる GUI 部品を特定する情報をも変形部品情報中の個別情報に追加することとしてもよい。即ち、変形 GUI 画面情報生成装置は、開発者からの操作により一旦分類情報及び変形部品情報を生成した後に、生成された分類情報及び変形部品情報を参照して、変形フォーカス制御装置の操作ガイドを表示する際の手順と同様の手順によって、GUI 部品毎に、その GUI 部品からの上、下、左、右への移動先を特定して、その移動先を示す情報を変形部品情報中の個別情報に追加するものとすることができる。これに対応して、フォーカス制御装置を、動的にフォーカスの移動先を決定するのではなく、この個別情報に追加された移動先を示す情報に基づいてフォーカスを移動するようにしても、選択できないボタン等へのフォーカスの移動を防止することができる。

(7) 本実施の形態におけるフォーカス制御装置及び変形フォーカス制御装置の処理手順(図6、図7のフローチャートの手順等)を機械語プログラムにより実現し、これを記録媒体に記録して流通・販売の対象にしてもよい。このような記録媒体には、ICカード、光ディスク、フレキシブルディスク、ROM等があるが、これらに記録された機械語プログラムは、汎用のコンピュータ又はプログラム実行機能を有する家電機器にインストールされることにより利用に供される。即ち、汎用のコンピュータ又は家電機器は、インストールした上記機械語プログラムを逐次実行して、本実施の形態に示したようなフォーカス制御装置を実現する。

【0076】また、汎用のコンピュータ又は家電機器に上述のフォーカス制御装置の処理手順を実行させるためのコンピュータプログラムは、ハードディスク等の記録媒体及び各種通信路等を介して流通させ頒布することもできる。

【0077】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明に係るフォーカス制御装置は、画面上に表示される GUI 部品のうち 1 つにフォーカスを位置付けるフォーカス制御装置であって、フォーカスの移動要求を受け付ける要求受付手段と、各 GUI 部品についてフォーカスを位置付けることを許可するか禁止するかを示すフォーカス付加可否情報を記憶しているフォーカス付加可否情報記

憶手段と、前記要求受付手段により受け付けられた移動要求に応じて、前記フォーカス付加可否情報に基づき、フォーカスを位置付けることが禁止されている GUI 部品を飛ばし、その先方においてフォーカスを位置付けることが許可されている GUI 部品に対して、フォーカスを移動するよう制御するフォーカス移動手段とを備えることを特徴とする。

【0078】これにより、ポインティングデバイスでないリモコンやキーボード等の方向指示しか行えないような入力デバイスを用いて、ユーザがフォーカスの移動要求を行った場合にも、フォーカスを位置付けることを禁止すると分類されている GUI 部品は飛ばして、フォーカスを位置付けることを許可すると分類されている GUI 部品にのみフォーカスが移動するので、例えば、選択可能な GUI 部品を、フォーカスを位置付けることを許可するものと分類しておくならば、ユーザは少ない操作で目的とする GUI 部品にフォーカスを移動することができるようになる。即ち、画面上において、現在フォーカスが位置付けられている GUI 部品の上方には選択不可能な GUI 部品が配置され、そのさらに上方には選択可能な GUI 部品が配置されているような場合に、ユーザがその選択可能な GUI 部品を選択することを目的とするときには、ユーザは例えば上方向を示すリモコンボタンを 1 回押下するだけで、目的の GUI 部品にフォーカスを位置付けることができ、その後に選択の旨を示すリモコンボタンを押下すれば選択が行える。

【0079】ここで、前記各 GUI 部品は複数の種別のいずれかに分類されるものであり、前記フォーカス付加可否情報は、各 GUI 部品が分類される種別毎に、当該種別に分類される GUI 部品にフォーカスを位置付けることを許可するか禁止するかを示すこととすることもできる。これにより、部品種別毎に一括して、フォーカスを位置付けることを許可するか禁止するかを定めることが可能となるので、例えば、部品種別を外観上の特徴の共通性に着目した類別とすることもでき、この場合には特定の GUI 部品がフォーカスの移動対象となるか否かを、その外観によってユーザは容易に認識することができるようになる。

【0080】また、前記種別は、GUI としての性質からの類別である GUI 部品種別であることとすることもできる。これにより、ボタン、ラベル、リストボックス等といった異なる性質を持つ GUI 部品毎に、フォーカスを位置付けることを許可するか禁止するかを定めることが可能となるので、特定の GUI 部品がフォーカスの移動対象となるか否かを、その種別によってユーザは容易に認識することができるようになる。

【0081】また、前記フォーカス制御装置はさらに、前記フォーカス付加可否情報記憶手段により記憶されている前記フォーカス付加可否情報を変更するフォーカス付加可否情報変更手段を備え、前記フォーカス移動手段



は、前記要求受付手段により移動要求が受け付けられた時における前記フォーカス付加可否情報に基づき、フォーカスを位置付けることが許可されているGUI部品に対しての前記フォーカスの移動を行うこととすることもできる。

【0082】これにより、状況に応じて特定種別のGUI部品がフォーカスの移動対象となったりならなかったりするような動的なGUIの実現が可能となる。また、前記フォーカス制御装置はさらに、前記フォーカス付加可否情報に基づきフォーカスを位置付けることが許可されているGUI部品のうち、前記要求受付手段により前記移動要求が受け付けられたと仮定した場合に当該移動要求に応じてフォーカスの移動先となるであろうGUI部品を特定して、当該GUI部品を指し示す標章を表示するフォーカス移動先表示手段を備えることとすることもできる。

【0083】これにより、ユーザがリモコンボタン等によりフォーカス移動を指示したならばフォーカスの移動先となるであろうGUI部品がいずれであるかを、標章により指し示すので、ユーザは移動先を容易に認識することができるようになる。また、前記フォーカス制御装置はさらに、GUI部品毎に画面上における当該GUI部品の所在位置を示す位置情報を記憶する部品位置情報記憶手段を備え、前記要求受付手段が受け付ける前記フォーカスの移動要求はフォーカスの移動方向を示す情報を含むものであり、前記フォーカス移動手段は、前記位置情報を参照することにより、現在フォーカスが位置付けられているGUI部品を基準とし前記移動方向を示す情報に従ってフォーカスを位置付けることが許可されているGUI部品のうち移動先となるべきGUI部品を特定して、特定したGUI部品にフォーカスを移動することとすることもできる。

【0084】これにより、ユーザがリモコンボタン等により方向を指示した場合に、フォーカスが位置づけられるGUI部品のうちでその指示に応じた移動先を決定するため、例えば、選択可能なGUI部品を、フォーカスを位置付けることを許可するものと分類しておくならば、ユーザはリモコンの任意の方向ボタンを押下することにより、任意のGUI部品に最短手順でフォーカスを位置付けることができるようになる。

【0085】また、前記フォーカス制御装置はさらに、前記部品位置情報記憶手段により記憶されている前記位置情報のいずれかを変更する部品位置情報変更手段を備え、前記フォーカス移動手段は、前記要求受付手段により移動要求が受け付けられた時における前記位置情報を参照することにより、前記フォーカスの移動を行うこととすることもできる。

【0086】これにより、ユーザによるフォーカス移動の指示を受けた時にフォーカスの移動先を決定するので、画面上におけるGUI部品の配置が変動した場合で

あっても、フォーカスを位置付けることが許可されている特定のGUI部品にのみフォーカスを移動するような制御が可能となる。即ち、本発明に係るフォーカス制御装置によれば、GUI部品の配置を変更したGUI画面毎にフォーカスの制御のためのプログラム等を設計開発しなくても、適切なフォーカス制御が行えるので、GUI画面の設計開発作業の負担を軽減できる。

【0087】また、前記フォーカス制御装置はさらに、前記フォーカス付加可否情報記憶手段により記憶されている前記フォーカス付加可否情報を変更するフォーカス付加可否情報変更手段を備え、前記フォーカス移動手段は、前記要求受付手段により移動要求が受け付けられた時における前記フォーカス付加可否情報に基づき、フォーカスを位置付けることが許可されているGUI部品に対しての前記フォーカスの移動を行うこととすることもできる。

【0088】これにより、状況に応じて特定のGUI部品がフォーカスの移動対象となったりならなかったりするような動的なGUIの実現が可能となる。また、本発明に係るフォーカス制御装置は、デジタル放送のコンテンツを受信し、コンテンツに含まれる情報に基づき、ユーザの操作を受け付けるための画面を表示するデジタル放送受信システムにおいて、画面上に表示されるGUI部品のうち1つにフォーカスを位置付けるフォーカス制御装置であって、前記コンテンツには、各GUI部品についてフォーカスを位置付けることを許可するか禁止するかを示すフォーカス付加可否情報と、GUI部品毎に画面上における当該GUI部品の所在位置を示す位置情報とが含まれており、前記フォーカス制御装置は、リモコン操作を介してなされるユーザからの、フォーカスの移動方向を示す情報を含む移動要求を受け付ける要求受付手段と、前記フォーカス付加可否情報を取得して記憶するフォーカス付加可否情報取得手段と、前記位置情報を参照することにより、現在フォーカスが位置付けられているGUI部品を基準とし、前記要求受付手段により受け付けられた移動要求中の移動方向を示す情報に従って、前記フォーカス付加可否情報に基づきフォーカスを位置付けることが許可されているGUI部品のうち、移動先となるべきGUI部品を特定して、特定したGUI部品にフォーカスを移動するフォーカス移動手段とを備えることを特徴とする。

【0089】これにより、コンテンツにフォーカスの移動先を直接に示す制御情報が含まれていなくても、特定のGUI部品にのみフォーカスが移動するようなGUIを備えるデジタル放送受信装置が実現できる。従って、例えば、選択可能なGUI部品を、フォーカスを位置付けることを許可するものと分類しておくならば、ユーザはリモコンボタンを無駄に押下することなく目的とするGUI部品にフォーカスを移動することができるようになる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係るフォーカス制御装置 1 を備えるデジタル放送受信システム 1000 の構成図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 に係るフォーカス制御装置 1 の機能ブロック図である。

【図 3】モニタ 1200 に表示される GUI 画面の例を示す図である。

【図 4】部品種別情報管理部 50 が保持する分類情報 200 の内容を示す図である。

【図 5】GUI 部品情報管理部 60 が保持する部品情報の内容を示す図である。

【図 6】フォーカス制御装置 1 の動作を示すフローチャートである。

【図 7】移動先 GUI 部品特定処理を示すフローチャートである。

【図 8】操作ガイド表示を行った GUI 画面を示す図である。

【図 9】GUI 部品の配置が変更された後の GUI 画面を示す図である。

【図 10】GUI 画面情報生成装置の機能ブロック図である。

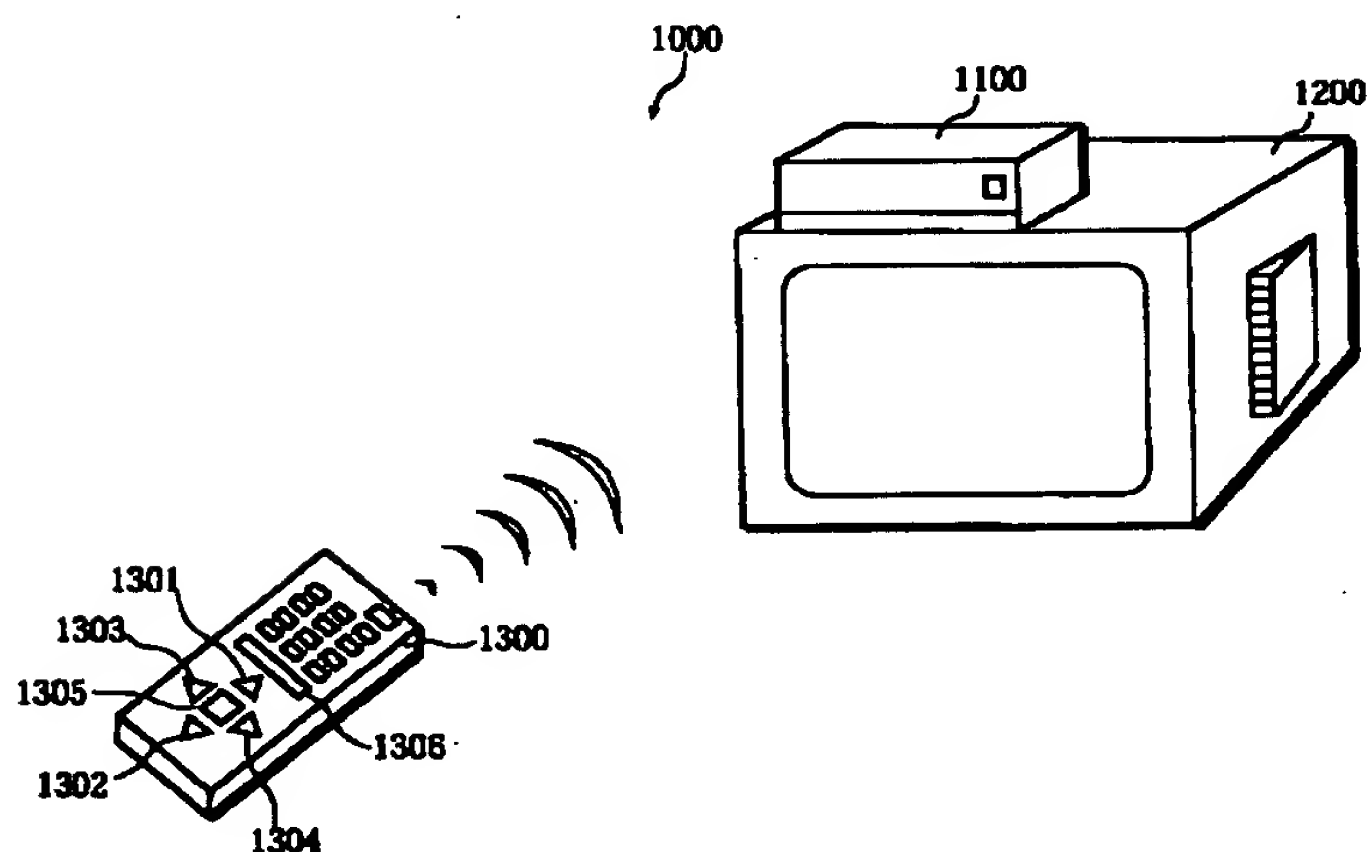
【図 11】GUI 画面情報生成装置が分類情報を生成するためにディスプレイに表示する GUI 画面を示す図である。

【図 12】本発明の実施の形態 2 に係る変形部品情報 800 の内容を示す図である。

## 【符号の説明】

- 1 フォーカス制御装置  
 10 イベント受信部  
 20 イベント処理部  
 30 GUI 管理部  
 40 コールバック関数処理部  
 50 部品種別情報管理部  
 60 GUI 部品情報管理部  
 70 フォーカス処理部  
 80 フォーカス管理部  
 90 フォーカス表示部  
 100 内容ガイド表示部  
 110 操作ガイド表示部  
 700 GUI 画面情報生成装置  
 710 操作受付部  
 720 表示部  
 730 部品情報格納部  
 740 分類情報格納部  
 750 制御部  
 20 1000 デジタル放送受信システム  
 1100 デジタル放送受信装置  
 1200 モニタ  
 1300 リモコン  
 1301～1304 方向用リモコンボタン  
 1305 選択用リモコンボタン  
 1306 操作ガイド表示用リモコンボタン

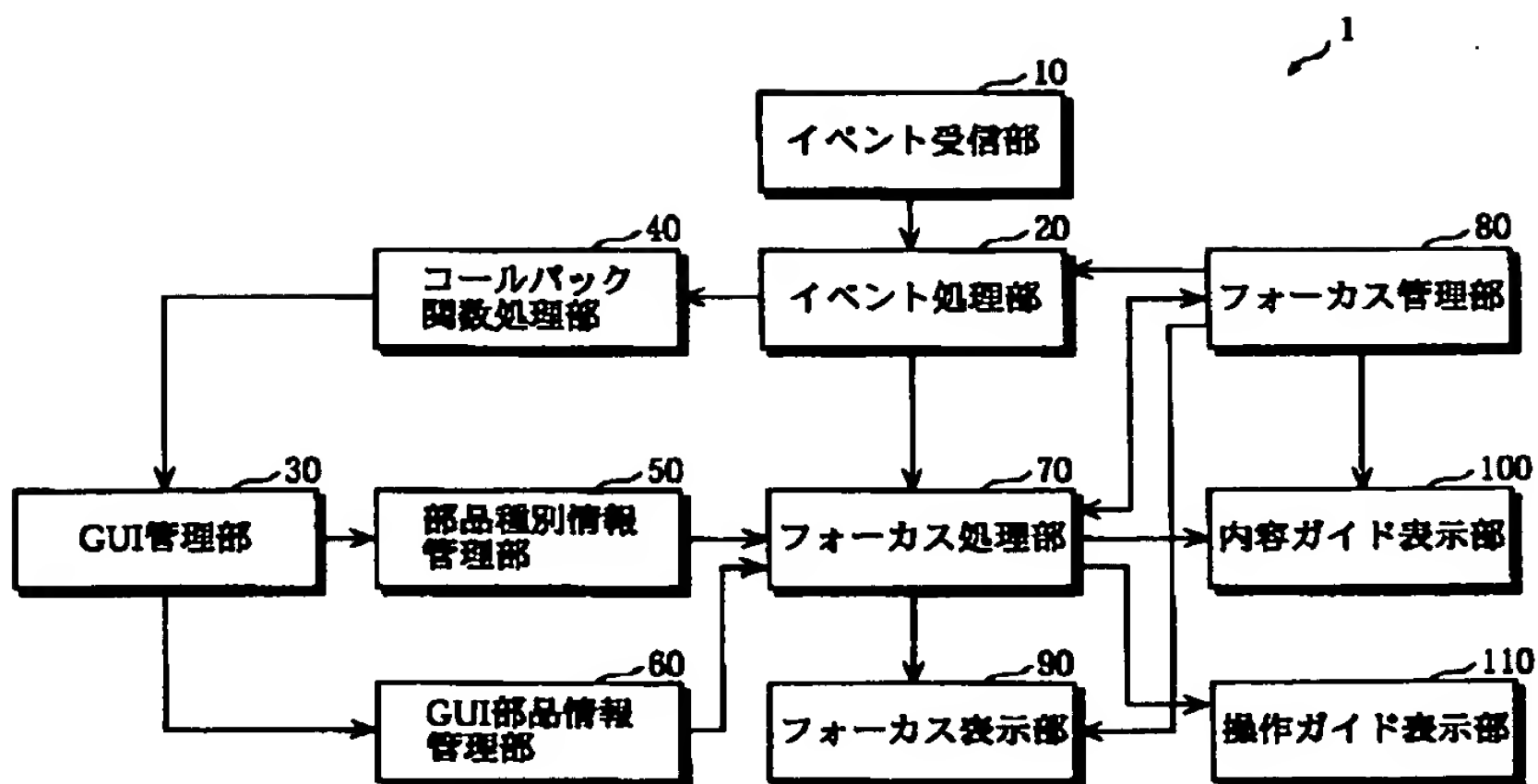
【図 1】



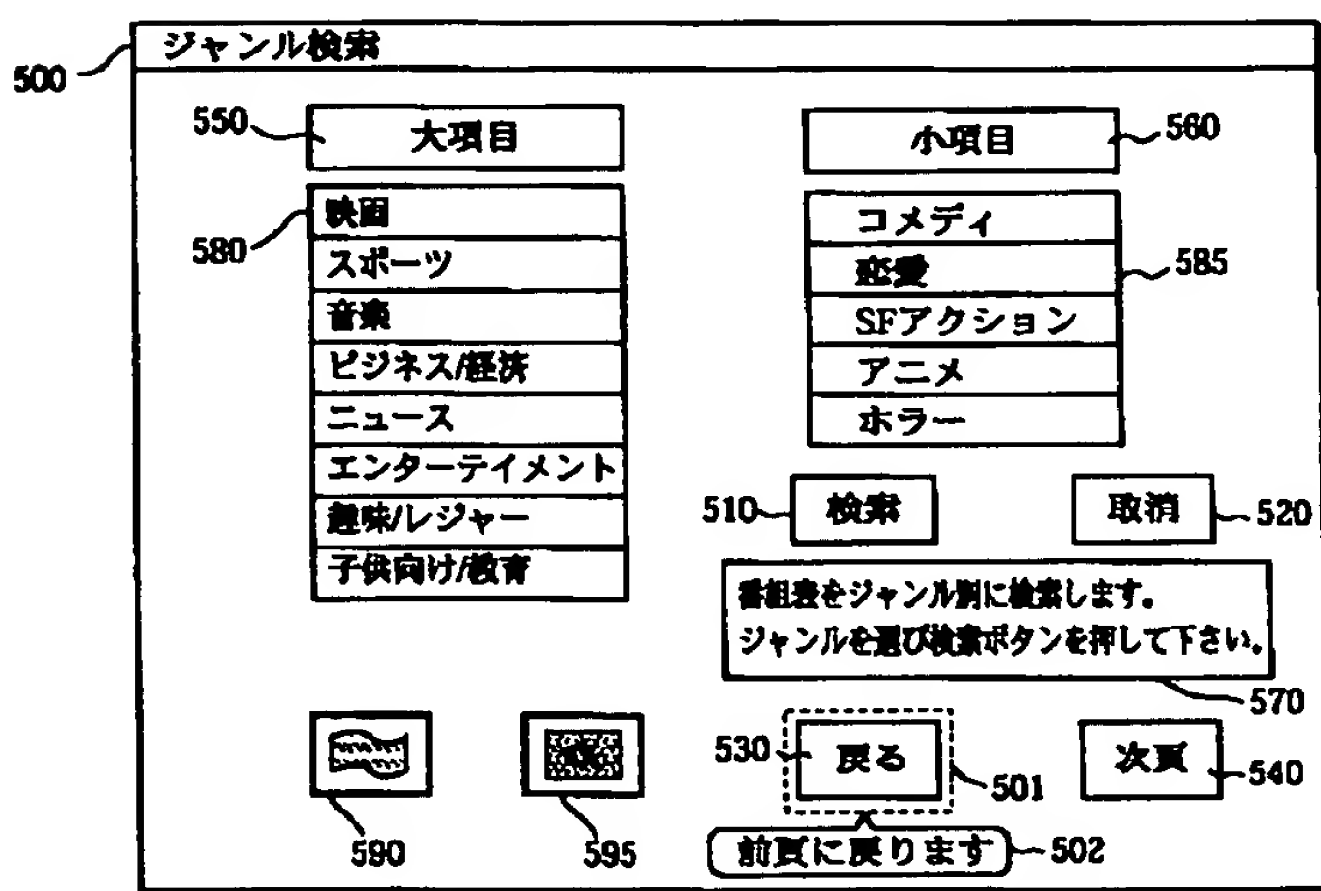
【図 4】

区分	GUI 部品種別
NotFocusParts	パネル、ラベル、テキスト、・・・
FocusParts	ボタン、リストボックス、ビットマップ、EPGマトリクス、・・・

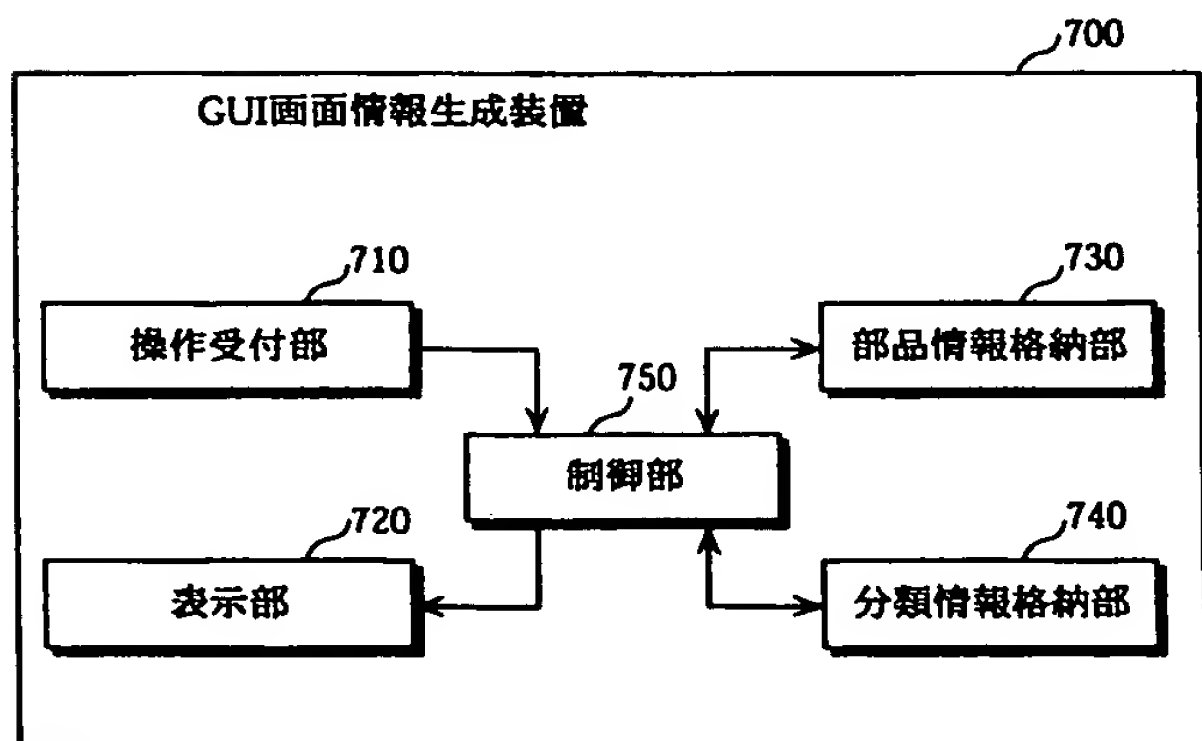
【図2】



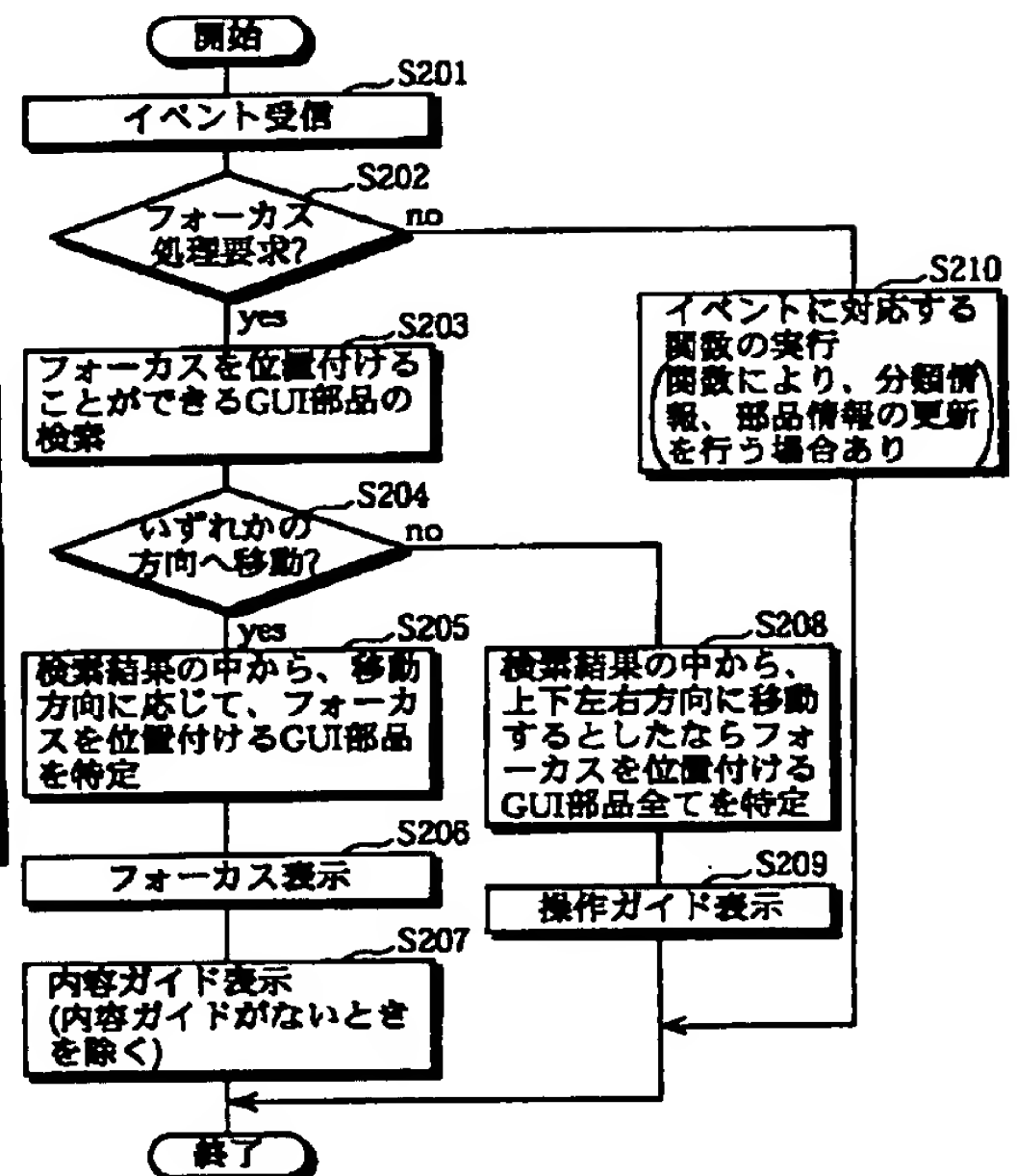
【図3】



【図10】



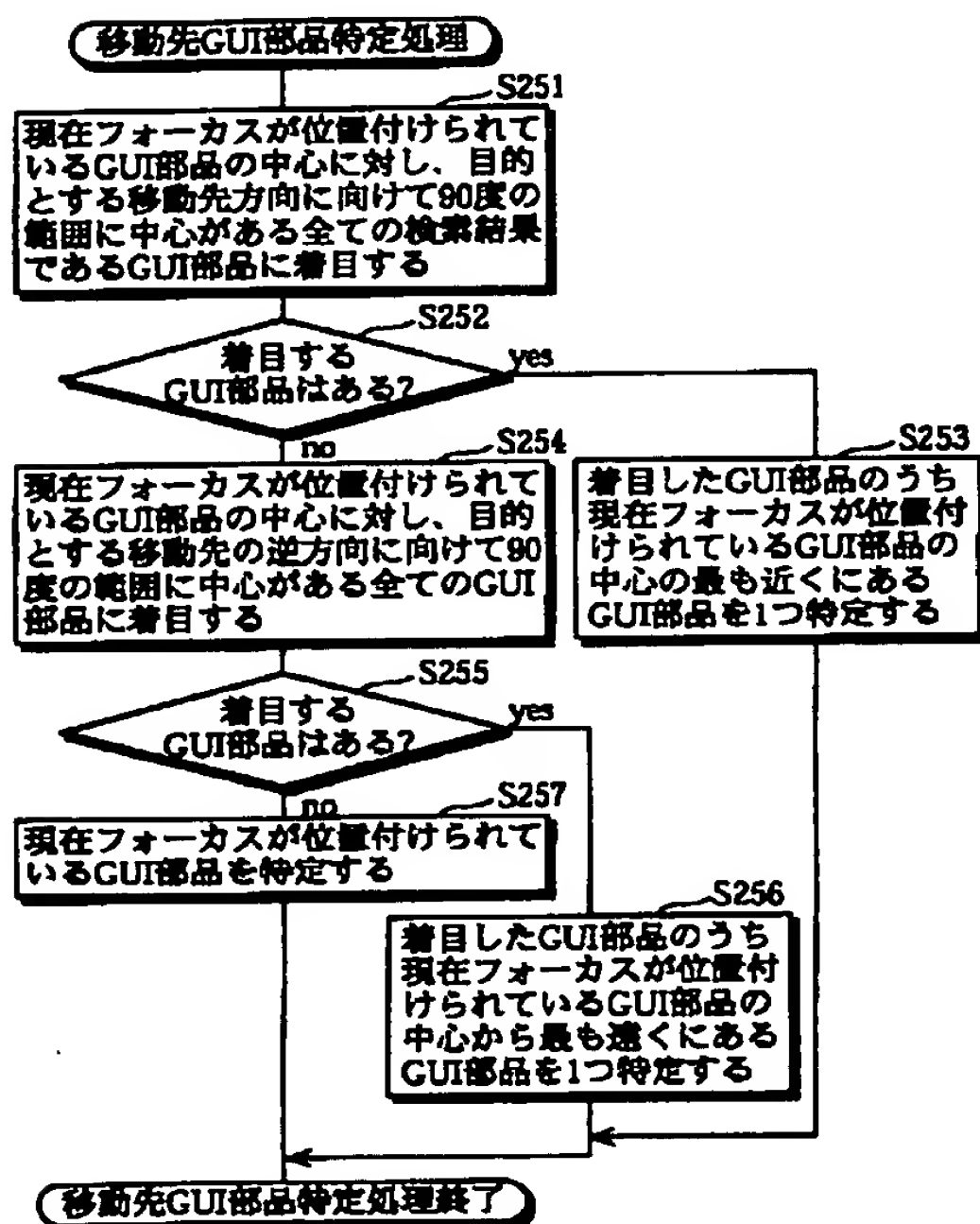
【図6】



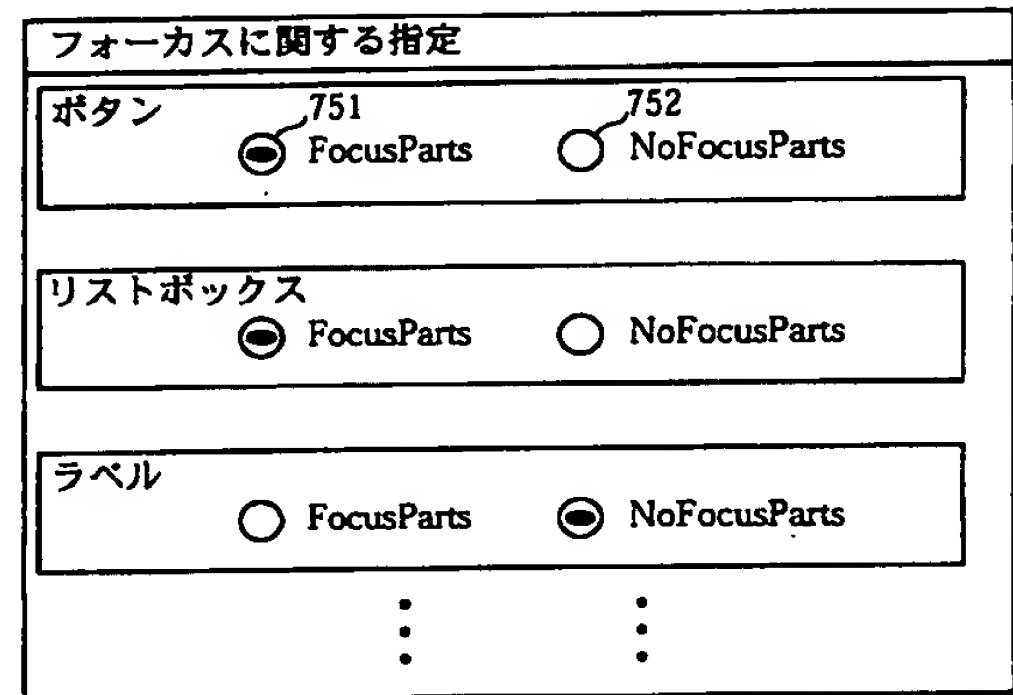
【図5】

部品情報							
410	GUI部品ID	種別	位置	サイズ	文字列		
	L001	ラベル	(90,60)	(170,40)	"大項目"		
420	GUI部品ID	種別	位置	サイズ	文字列	関数	内容ガイド
	B001	ボタン	(350,270)	(80,40)	"検索"	F_B0010	なし
430	GUI部品ID	種別	位置	サイズ	文字列	関数	内容ガイド
	B003	ボタン	(350,420)	(80,45)	"戻る"	F_B0030	G_B003
440	GUI部品ID	種別	位置	サイズ	絵	関数	内容ガイド
	BM01	ビットマップ	(90,420)	(60,45)	BM0101	F_BM010	G_BM01
⋮							

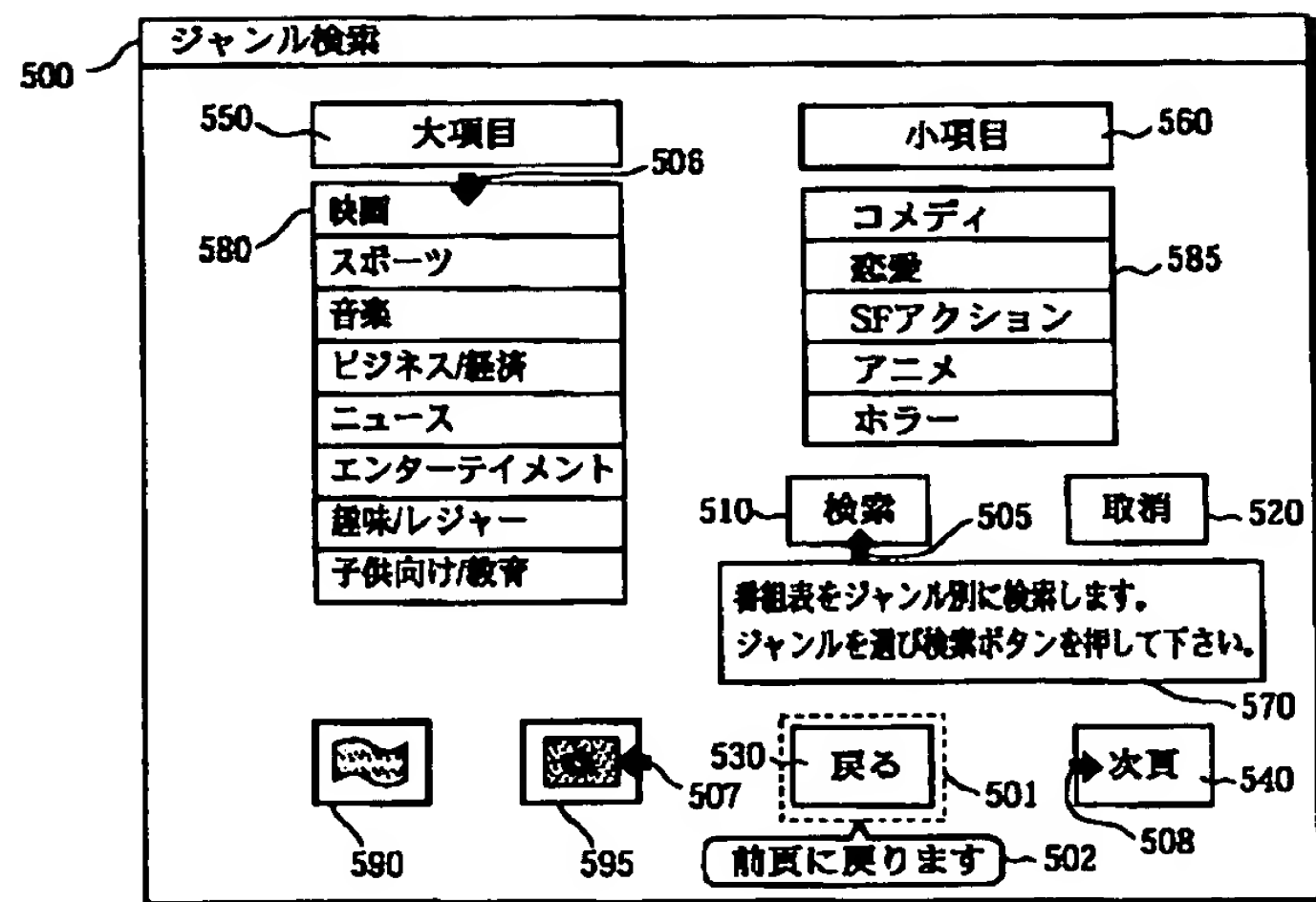
【図7】



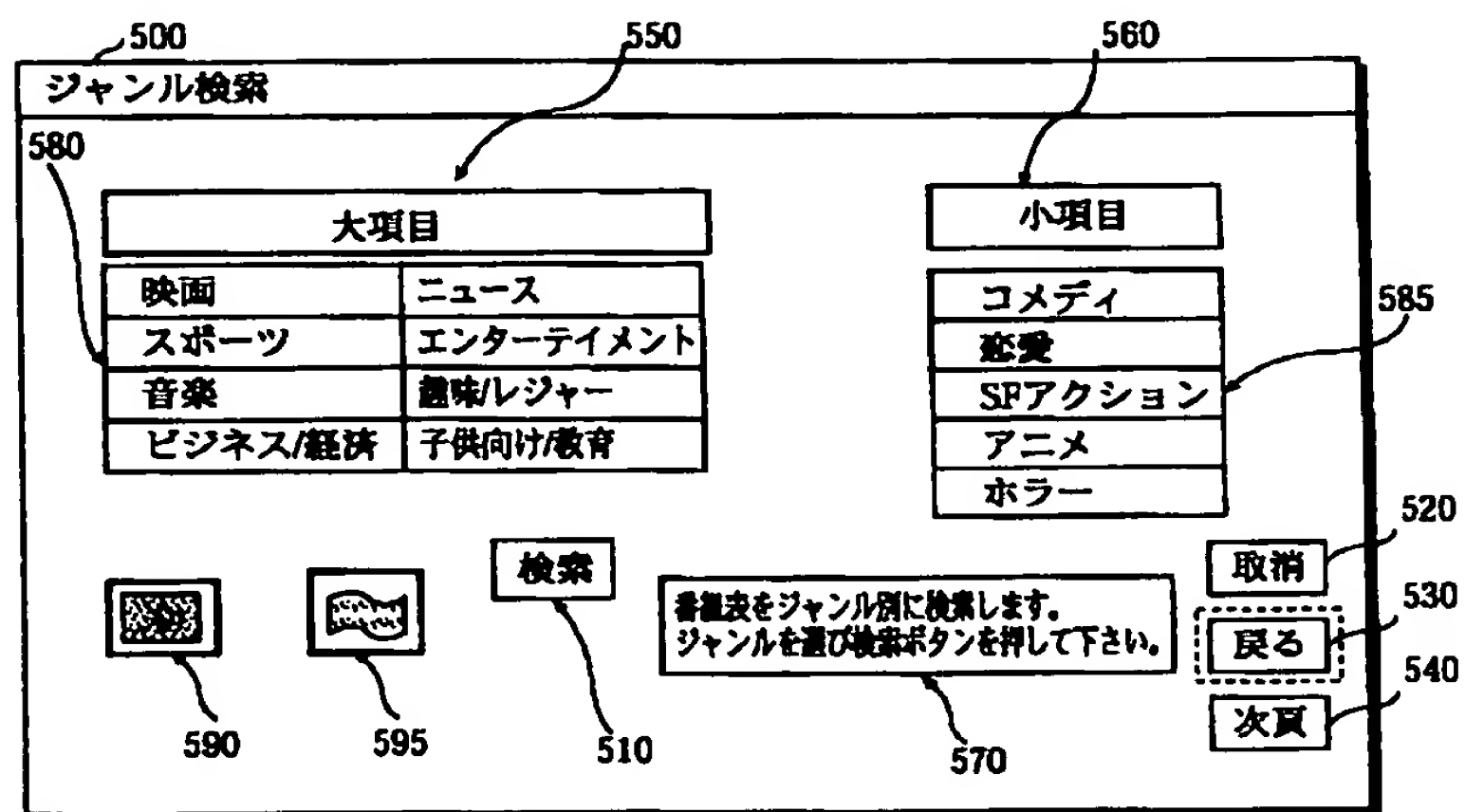
【図11】



【図8】



【図9】



【図 12】

部品情報

800

810

GUI部品ID	種別	フォーカス	位置	サイズ	文字列	
L001	ラベル	不可	(90,60)	(170,40)	"大項目"	

820

GUI部品ID	種別	フォーカス	位置	サイズ	文字列	関数	内容ガイド
B001	ボタン	可	(350,270)	(80,40)	"検索"	F_B0010	なし

830

GUI部品ID	種別	フォーカス	位置	サイズ	文字列	関数	内容ガイド
B003	ボタン	可	(350,420)	(80,45)	"戻る"	F_B0030	G_B003

840

GUI部品ID	種別	フォーカス	位置	サイズ	絵	関数	内容ガイド
BM01	ビットマップ	可	(90,420)	(60,45)	BM0101	F_BM010	G_BM01

⋮

フロントページの続き

(72)発明者 山中 貴代和  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 喜納 久行  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内